



LA  
**SIMMETRIA**  
DELL'OTTIMA  
FORTIFICATIONE REGOLARE,

*Descritta*

DA PAOLO SARTI,  
Gentiluomo Lucchese.

**DIVISA IN IIII. LIBRI.**

Con vna Scrittura, altrettanto curiosa, quanto  
gioueuole, del Precettor dell' Autore.

A<sup>o</sup> SERENISSIMI

**POTENTATI**  
DELL'ITALIA.

CON PRIVIL.

16 55 30

*Vincentio Corning*  
*Henricus Cornelius*  
*Joan. Gouert*

*Irem Camatche*  
*pe Vayawia*

K. III. 16.



AL SERENISSIMO  
NICOLO CONTARINI,  
PRENCIPE DI VENETIA.  
Sig. mio Singularissimo.



**S**ENEVIENE questo mio pic-  
ciol Volume di Lineamenti, Mi-  
sure, & Breui Dichiarationi,  
Circa la presente Fortificatione,  
ad ammirare, e riverire la SERE-  
NITA' VOSTRA, non per che io pensi di com-  
mutare la debolezza di questa mia humil Fati-  
ca, con qualche sintilla della sua desideratissima  
Gratia poi che sarebbe vn'aggiunger' errore, ad  
errore, anzi vn comprar biasimo, in uece di lode;  
Ma si bene lo faccio, perche vedendo, quanto  
che vie più s'acrescono i lucidissimi splendori del-  
le sue Degne; Gloriose Attioni; quali obligano  
Ciascuno ad immitarle, Consacro ancor'io Me me-  
desimo all'Immortalità del suo Nome, co'l farle  
Riverentemente dono della presente humilissima

✱

2

mia

*Nicola Contarini*

*mia Fatica: M'è caduto dunque per tal cagio-  
ne nell'animo l'eccesso di questo ardimento, Spe-  
rando sia per non sdegnarsi VOSTRA SERE-  
NITA' di piegare lo sguardo verso l'animo di me  
suo Deuotissimo, quando l'Opera di lui non venga  
di tal' honore giudicata meriteuole: Come altre-  
tanto desidero mi succeda appresso di quei Illu-  
strissimi Giouinetti di questa Inclitissima sua  
CITTA', che la leggeranno, iquali, douendo à suo  
tempo Gouvernare le Fortezze Proprie, deuono  
(à mio giudicio) intenderse delle Fortificationi,  
per meglio à beneficio Publico, saper custodirle.  
Si degni per tanto grandir' in gratia VOSTRA  
SERENITA', con ESSI insieme, l'humil' Osse-  
quio d'un suo riuerente Seruitore, mentre (pregan-  
dole dal Cielo perpetua pioggia delle sue gratie)  
con profonda humiltà me l'inchino.*

*Venetia à 12. Maggio 1630.*

*Della Serenità Vostra*

*Vmiliss. e Deuotiss. Seruit.*

*Paolo Sarti.*



# A' SOLDATI NOVELLI,

## L'Autore.



**E**SSENDO io stato alquanto instrutto nella Theorica delle Fortificationi dal Signor Capitan Antonio mio Padre, hò giudicato esser cosa non difficileuole ( ancor ch'io sia d'anni dicessette ) il Descriuere Breuemente, & Diligentemente Delineare questa Fortificatione Regolare, quale hoggi vltimata v'appresento: seruendomi di quei principij, che dal predetto Precettore, mi sono stati Dimostrati. Et hauendo conosciuto, che per applicarmi all'Arte della Guerra, è molto gioueuole, anzi necessaria la Cognitione del Fortificare ( qual gioua altresì, come m'è stato mostrato, al formar Squadroni, e Battaglie in Campagna; le quali non essendo ben Gagliarde, & forti, si Rõpeno facilmente, & Difanno da' nimici ) per ciò hò stimato far cosa Grata à quei Soggetti, i quali desiderano comando nella Militia, Discruiendo questa ( qual si sia ) Intelligenza. Degnatiui adunque gradirla; ( poi c'hà per fine il giouare, e seruire altrui ) mentre che le preparo altri simil

mil frutti delle mie **LETIONI**; sperando intanto, che col mezzo di questa, fatete degno progresso, à beneficio di Chi seruirete, il che fù il scopo del mio desiderio.



**TAVO.**



TAVOLA  
DE' LIBRI, CHE NELL'OPERA  
SI CONTENGONO.



*Libro Primo.*

**N**EL qual si mostra la Costruttione d'alcune  
Operationi Geometriche, vtilissime alla  
proposta materia.

*Libro Secondo.*

**N**EL qual si mostra la Costruttione in pianta delli  
Membri necessarij alla proposta Fortificatione.

*Libro Terzo.*

**N**EL qual si mostra la Forma, Misure, & Tiri delle  
Cannoniere, della Piazza, Bassa del Belloardo.

*Libro Quarto.*

**N**EL qual si mostra li Profili della Pianta di due  
Belloardi, della proposta Fortificatione.

Il Fine della Tauola.

Del Signor Dottor  
LVDOVICO DOMITIO  
Bianco Bombarda,  
B R E S C I A N O.



**D**I Policleto il SARTI agguaglia l'Arte  
Appien così, che s' Ei potè da un dito  
Misurar il Gigante; e Questi ardito  
Sà quanto è l' tutto in rimirar la parte;

ECCo pur quì, come le Rocche à Marte  
Erga sicure, in Simmetria perito:  
Ecco come ristringa il fero Sito  
Delle Fortezze in così breui Carte.

CHI de' VENETI Herol tra i vasti Regni  
Comprenderia la smisurata Mole  
D'un Alato LEON dell' Orme a i Segni?

IL SARTI Sol, che misurar il Sole  
Solo saprebbe tra i più acuti ingegni;  
A cui n' auuten, che, come Sol, Soruole.



DELLA  
SIMMETRIA

Dell'ottima, e Regolare  
Fortificatione.

DESCRITTA  
DA PAOLO SARTI  
GENTIL'HVOMO LVCHESE.

LIBRO PRIMO.

*Nel qual si mostra la costruzione d'alcune  
Operationi Geometriche, utilissime  
alla proposta Materia.*

PREFATIONE.



ONO per il Soldato Nouello così  
necessarie le speculationi, ed opera-  
tioni intorno al Fortificare (quando  
ch'egli desidera giunger' à quella me-  
ta nell' Arte Militare, qual permetto-  
no le Cariche, ed il Comando à ser-  
uigio de' Prencipi) che stimo non vi sia mezo più po-  
tente per renderlo perito Soldato, ne meno, che il  
Prencipe à cui serue, possa meglio restar seruito; ne  
con frutto maggiore le succeda ogn'attione, quanto  
che col'hauer copia d'huomini, che del Fortificare

A

fiano

fiano intelligenti. Quindi è, che se egli considererà li progressi de' Soldati Romani nella guerra così Gallica, come Ciuile, che successe sotto di Cesare, vedrà esser chiaro, che l'impresa se gli rendeuano facili al possibile, & auueniua (trà l'altre cose) perche non solo i Capi, ma altresì gli Soldati minori possedeuano molto ben' il modo del Fortificare; Onde rendendosi formidabili a' nimici, acquistarono infinite vittorie all' Imperio Romano: Costando adunque ciò esser gioueuole, sarà opportuno fargli conoscere, che la Fortificatione sia non meno Scienza, che Arte; accioche possa intenderla con quel methodo, & ordine, che si conuiene, per ottenerne ogni maggior frutto, & poscia valersene conforme all' occasioni. Scienza è senza dubbio, hauendo li suoi fondamenti, & ogni sua formal perfettione dalle Matematiche; stimate pure non solamente Scienze, ma Scienze certissime, per la certezza che hanno nel dimostrare. è Arte ancora la Fortificatione, poiche le Scienze hauendo per oggetto lo speculare, e le Arti l'operare; non solo la Disciplina Militare attenente alla Fortificatione specula cō i fondamēti di Matematica ogni figura Geometrica, ma queste ancora riduce alla pratica, ed insegna il modo di operare come fà ogn' Arte, che è fondata sopra le sue regole indubitate di operare esattamēte. Ciò inteso bene, è da sapere, inoltre, che la Fortificatione si diuide in due parti, l'vna è detta Difensiuua, cioè di Piazze, l'altra Offensiuua, cioè di Cápagna.

Quella




Quella delle Piazze può esser di due forti, Reale, e nō Reale: la Reale sarà di grande Circonferenza, di Bel-  
loardi spatiosi, di Fianchi, capaci, di Cannoniere lun-  
ghe, di Orecchioni rotondi, di Terrapieno largo, di  
Parapetto grosso, di Cauallieri eminenti, di Fosso  
profondo, di Cunetta con acqua, di Sortite coperte,  
di Strada da sortire, di Decliuio sassoso, & di Spiana-  
ta d'ogn'intorno. Et la non Reale sarà à questa quasi  
in tutto simile; ma non eguale nelle proportioni. In-  
oltre può ella esser (per la varietà de' siti da Fortifica-  
re, & luoghi da Rifortificare) anco Regolare, & Ir-  
regolare, che s'intendono, l'vna esser composta di  
Corpi, ouer Edificij di egual grandezza, & l'altra sen-  
za egualità, quasi in ogni sua parte; ma l'vna, e l'altra  
Fortificatione, farà di mestieri, che riguardi al Modo  
dell' Offesa, che gli può esser fatta, & secondo quella,  
sia la Difesa, che ella douerà fare; la qual cosa opere-  
rà, che tutte le parti del Recinto, che formano la For-  
tezza, venghino ad esser' in Carta ben delineate, &  
meglio poscia (per far' il loro proprio vfficio) pianta-  
te su'l sito. A questa succede la Fortificatione Offen-  
siua, cioè di Campagna, la qual sarà tutta di variati  
Forti. e Trincere, & di Bastioni irregolari, ò confor-  
mi al sito; con qualche altro Corpo regolare, & più  
eleuato dal piano: ma il tutto si fa di terra, e fascina;  
che per esser' opera non permanente, può senz'altro,  
tal materia supplire conforme al bisogno: & ciò tan-  
to più, circondando il Vallo; cioè Alloggio di buon

Fosso, & gagliardi Steccati, ò d'altri simil'impedimenti, & schermi. Nelle quali Fortificationi, si de- uono considerare in particolar le Forze di chi fortifi- ca, l'Armi di chi può offenderci, la Facilità, ò Diffi- cultà de' Soccorsi, Il Vantaggio, ò Disauantaggio del sito, la Natura, e qualità della materia per la fabrica, & di che Conseguenza può esser tal Piazza al Prenci- pe, ò danno dell'Auversario, con molt'altre Auuer- tenze, che mostrerò in altra occasione. Solo dunque mi s'aspetta hora deicriuere, l'ordine da offeruarsi nel Disegnare l'ottima Fortificatione Regolare propo- sta: Onde per ciò essequire, giudico esser necessario (secondo che già mi mostrò il mio Precettore, & Pa- dre) di far prima vedere alcuni Problemi, ouer' Ope- rationi Geometriche, & poscia incominciare quanto s'è proposto. Auuertendo, ch'io lascierò di mostrare li primi principij Geometrici, sì perche mi risoluo scri- uere non ex professo, ma soldatescamente, cioè ope- rare senza proua quel tanto, che si proporrà, come perche, essendo ciò stato eccellentemente mostrato da Euclide Megarēse, Acutissimo Matematico, & ha- uendo Sebastian Serlio nella Ciuile, & Buonaiuto Lo- rini nella Militare Architettura, accennato le sue Di- finizioni, & altro simile, che le v'è annesso, stimo su- perfluo il replicarlo: & ciò tanto maggiormente, quanto, perche risoluo valermi al possibile della bre- uità, acciò più facilmente venga gradita l'opera mia, come desidero.



## OPERATIONE PRIMA.

 Ccorrendo tirare due linee, ò più Equidistanti, ouer Parallele, si potrà ciò eseguire in più modi, & in particolare nel presente. Sia A.B. vna linea retta, alla quale se ne debba tirare vn'altra, ò più, parallele à questa; onde per ciò fare, formisi dal punto 1. e 2. col compasso le due portioni di Cerchio C. D. & E. F. però di linee morte, cioè di punti, (& mentre si desidera, che non apparisca in qualunque Operatione, che si farà tali linee morte, si potrà ciò fare con l'Apis, poi che dopò fattasi la costruzione della Figura, quelle si leueranno via con la mirolla del Pane) sopra delle quali portioni, postoui col compasso vno spatio eguale per ciascuna; che farà C. G. & E. H. si potrà poscia tirare sopra tali intersecationi G. H. l'altra linea I. K. & quella sarà parallela alla prima A. B. del qual modo procedendo in altre simili, se n'anderà aggiungendo quante che ne piacerà, la qual Figura, come ogn'altra, che Descruiuerò, si vederà quà innanzi, cioè nel fine del presente Primo Libro.

## OPERATIONE

## II.

**S**Vpposto il caso douersi tirare vna linea perpendicolare, ouero à piombo sopra d'vn punto dato in  
vna

vna linea retta orizzontale, cioè in piano, tengasi l'ordine come qui di sotto si dirà. Sia la linea retta proposta A. B. & il punto dato in C. sopra il quale douendosi tirare la perpendicolare predetta; pongasi il compasso in C. & con l'altro piede notifi sulla linea A. B. spatio eguale dall'vna, & l'altra parte del punto, che diremo sia D. E. poscia postosi in D. il compasso, si farà con l'istesso, la portione di cerchio F. G. & postolo similmente in E. farassi con l'istessa apertura l'altra portione H. I. che con la prima s'interfica in K. dalla qual intersecatione, tiratosi vna linea retta sul punto C. tal linea farà la perpendicolare, che si propose tirarsi; come à suo luogo si vederà in Figura.

## OPERATIONE

### III.

**V**Enend'occasione di formare vn'angolo retto, ouer'ottuso, ouero acuto, s'opererà come mostrerò qui di sotto. Siaci cōcessa vna lin. retta in piano, qual sarà A. B. poscia volendosi formare l'angolo retto, si farà per la dottrina dell'antecedente, la perpendicolare. C. D. & essa formerà gl'angoli retti E. F. & volendosi formare l'angolo ottuso, ouero acuto, si tirerà vna linea declinante ad libitum su l'A. & B. che sarà G. C. la qual formerà l'angolo C. ottuso, & H. acuto; & questo sarà sotto squadra, l'altro C. sarà sopra squadra, & gl'altri due E. F. saranno à squadra.

O P E-



# OPERATIONE IIII.

**D**Ouendosi esperimētare vna squadra acciò l'operationi, che con quella si faranno siano giuste, facciasì di questa maniera. Sia la squadra proposta la segnata A. B. C. & formisi col compasso la Figura curuilinea binangola D. E. F. G. cioè dalli due punti E. G. la qual si diuida in quattro egual parti, formandoli il centro ✱, & essendo l'angolo d'vna di quelle parti, eguale à l'angolo della squadra, cioè postosi la squadra sopra l'Angolo D. ✱. E. (ouero sopra ad ogn'vno de gl'altri d'essa Figura, che non fa caso) & trouatosi, che l'angolo A. B. C. della squadra sia eguale al sopra detto D. ✱. E. si potrà credere, che tal squadra sarà giusta per ogni Operatione, che con quella ci occorrerà di fare.

# OPERATIONE V.

**P**Otrà nascer il caso douersi formare vn Triangolo Equilatero, & Equiangolo, cioè di lati, & angoli eguali, & per far questo facciasì nel seguente modo. Sia A. B. vna linea retta, tirata in piano, poscia presone col compasso la lunghezza, si formi la prima portion del cerchio C. D. cioè dal punto A. & poi la  
secon-

seconda E. F. dal punto B. che con la prima s'interseca in G. la qual'intersecatione congiunta con linee rette all'estremità della predetta linea A. B. si farà formato il Triangolo proposto, che sarà A. G. B.

## OPERATIONE

### VI.

**N**Ascend' il bisogno di formar'vna superficie rettāgola, eccone il modo. Sia tirata la linea A. B. & nella sua estremità formisi con la squadra l'angolo A. B. C. ouero per l'antecedente costituisca cō il compasso il triangolo equilatero B. D. E. alquale prolongatosi il lato . E. D. sino in C. cioè d'altretanta lunghezza; quanto è D. E. & congiuntosi il C. col B. si farà formato l'angolo retto C. B. A. & così procedendo dal C. al F. & dal F. al A. s'hauerà formato la proposta superficie rettangola, che sarà A. F. C. B.

## OPERATIONE

### VII.

**S**Vppoſto l'occasione di formare vna figura, ò superficie Ouata, si potrà ciò fare in più modi, ma il più facile sarà questo. Sia tirata la linea retta in piano A. B; & formisi (per la quinta) sopra, & sotto di quella vn triangolo equilatero; che l'vno sarà A. B. C. di sopra, & l'altro A. B. D. di sotto, à quali si  
prolon-



prolonghino li lati, come si vede per E. F. & G. H. poscia posto il compasso in D. allargandolo fino in C. si farà il semicircolo, ouer portion, I. K. & similmente posto in C. allargandolo fino in D. si farà l'altra portione L. M. & in fine posto in A. s'vnirà la portione I. con L. & posto in B. s'vnirà l'altra portione K. con M. & sarà formata la proposta figura.

## OPERATIONE

## VIII.

**O**ccorrendo costituire vna figura quadrilatera, ouero quadro perfetto, tengasi l'ordine, che si vedrà quì sotto. Sia tirata la linea retta Orizontale A. B. cioè in piano, nella quale sia posto vn punto centrico, che sarà la ✱, dal quale, con il compasso, segnisi la detta linea in punto C. D. ouero in altro luogo in essa (che non fa caso, pur che siano in spatio eguale frà loro) poscia postosi il compasso in detti punti, si faccia le due portioni E. F. & G. H. che s'intersecano in I. dalla qual'intersecatione I. tirisi la linea perpendicolare I. K. passando sopra il punto cetrico, ✱ sì che formi con la linea A. B. li quattro angoli retti, L. M. N. O. dal cui centro ✱, notisi sulla linea I. K. lo spatio contenuto dalla ✱, al C. ouero al D. che è l'istesso, che sarà ✱, P. & ciò fattosi, si formino dal punto C. & P. due portioni, le quali si vedono intersecate in Q. dalla qual'intersecatione, tirandosi le

B

due

due linee rette C.Q. & P.Q. si farà formato la quarta parte del proposto quadrato; del qual modo procedendosi nell'altre tre parti, si farà delineata la figura quadrilatera, ouero quadro perfetto Q.R.S.T. come s'è proposto.

## O P E R A T I O N E

## I X.

**V**Enend'occasione di diuidere vna linea retta in più equal parti, si potrà ciò fare nel presente modo. Sia la linea da diuidersi A.B. & B.C. la portion del cerchio, che nasce mediante il compasso dal punto A. & A.D. quella che nasce similmente dal B. Fattosi questo, tirisi vna linea dal A. al C. che sarà A.E. & vn'altra dal B. al D. che sarà B.F. poscia, supposto douer diuidere la linea A.B. in quattro equal parti, si porrà sulle linee A.E. & B.F. tre equal spatij, come si vedono per i numeri; & l'istesso s'offeruerà in ogn'altra diuisione di maggior, ò minor numero, purché li spatij delle due linee, siano sempre vna di mano della diuisione della linea da diuidersi. I quali spatij congiuntosi insieme, pur di linee morte, cioè l'vno col due, il due, col due, & il tre, col vno, si farà diuisa la linea A.B. in quattro equal parti, come s'è proposto.



## OPERATIONE

## X.

**D**Ouendosi formar vn'angolo retti lineo, eguale ad vn'angolo rettilineo dato, s'operi del modo ch'io mostrerò. Sia l'angolo rettilineo dato A. B. C. & per formar l'altro, tirisi vna linea retta in piano, che sarà D. E. eguale alla B. C. & poscia col compasso notisi nell'angolo dato la portione F. G. la quale s'interseca con la linea B. A. in H. & posto il compasso con l'istessa apertura in D. facciasì la portione I. K. nella quale postosi poscia lo spatio G. H. che terminerà in L. & dal D. al L. tiratasì vna linea retta, eguale alla B. A. che sarà D. M. s'hauerà formato l'angolo M. D. E. eguale all'angolo A. B. C. che si propose.

## OPERATIONE

## XI.



**P**Otrà nascer' il caso, ch'occorrerà ridurre vn Triangolo Isocelo (così detto per esser dilati eguali) in vna superficie rettangola: & per ciò fare offeruisi quel tanto ch'io farò qui sotto. Sia A. B. C. il triangolo proposto, il quale si diuida in due egual parti: & ciò s'effettuerà col far due portioni; la prima dall'angolo A. che sarà D. E. la seconda dall'angolo B. che sarà F. G. che con la prima s'interseca in H. dalla qual in-

B 2      terf-

tersecatione all'angolo C. tirisi vna linea retta, sino in I. poscia preso col compasso lo spatio dal I. al C. & con quello fattosi dall'angolo A. la portion L. M. & similmente preso lo spatio A. I. & con quello fattosi dall'angolo C. la seconda portion N. O. che con la prima s'interseca in P. dalla quale intersecatione, tirandosi vna linea retta all'angolo A. parallela alla C. I. si farà formata la superficie rettangola A. P. C. I. la quale conterrà il trianglo Isocelo A. B. C. come s'è proposto.

## OPERATIONE

### XII.

**N**Ascend' il bisogno di ridurre vn triangolo Orthogonio (così detto per esser formato d'un'angolo retto, e di due acuti) in vna superficie rettangola, si procederà nel presente modo. Sia il triangolo predetto A. B. C. formato di base, catteto, & ipotemusa, cioè A. B. base, B. C. catteto, & C. A. ipotemusa; la qual base si diuida in due parti eguali, & ciò si farà, formandosi col compasso dall'angolo A. la portione D. E. & dell'angolo B. la seconda portion F. G. che s'interseca con la prima in H. poscia si formi dalli angoli A. B. le due porzioni di sotto, che s'intersecano in I. dalla quale intersecatione H. I. tirisi vna linea retta; poscia si tiri dall'angolo C. verso la linea  H. vna parallela alla metà della base sudetta, cioè alla B. , che



✱, che sarà C.L. & fattosi viua la L. ✱, si sarà ridotto il triangolo Orthogonio A. B. C. nella superficie rettangola L. ✱, B. C. come si propose.


## OPERATIONE

## XIII.

**S**Vppoſto l'occasione di ridurre vn Triangolo Ambligonio (coſi detto per eſſer formato di due angoli acuti, & vno ottuſo) in vna ſuperficie rettangola, tengafi l'ordine, che ſi dirà qui innanzi. Sia il Triangolo propoſto A. B. C. al quale ſi diuidi con l'interſecationi ſolite, ò ſemplicemente col compaſſo, che non fa caſo, in due egual parti il lato A.C. che ſarà in D. l'ſteſſo facciaſi del lato C.B. che ſarà in E. & poſcia poſto la ſquadra ſulla linea A. B. tirifi la linea A. F. & ſimilmente poſto quella ſulla linea A. B. ſi tiri l'altra linea B.G. Dalle quali linee G.B. & F.A. tirifi vna linea in piano, ſi che paſſi ſopra li due punti D.E. che ſarà H.I. parallela ad A.B. & tiratoſi dall'angolo C. vna perpendicolare ſulla linea H. I. che ſarà C.K. haueraſſi diuiſo il triangolo D.C.E. in due parti, ſi che eſſendo il triangolo D. K. C. eguale al triangolo D. H. A. Et ſimilmente il triangolo E. K. C. eguale al triangolo E. I. B. ne ſeguita, che il triangolo Ambligonio A. B. C. ſia ridotto nel rettangolo A. H. I. B. come s'è propoſto.

## OPERATIONE

## XIIII.

**O**ccorrendo douer tradurre di picciola in grande vna figura Effagona, ouero Poligonìa (così detta per esser costrutta di molti lati) eccone il modo che si douerà tenere. Sia la proposta figura la segnata A. B. C. D. E. F. la qual proponeremo volerla tradurre di forma vn terzo più grande della sudetta, che per far questo se gli delinearà dentro di essa vn cerchio, il qual si vede per l' O, posto nel suo mezzo, dal cui centro, tirisi ad ogni angolo della figura le linee rette, come si vedeno per li numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. Fatto si questo si delinei vn cerchio dell' istesso diametro, ouero grandezza nel luogo doue si disegnerà formar la figura tradotta, il qual cerchio sia il segnato , & in quello notisi tutte l' intersecationi, che si trouano su'l cerchio O, ma però dell' istessa misura, ne più, ne meno, come si vedono per 7. 8. 9. 10. 11. 12. & poscia dal suo centro alle intersecationi delli detti numeri, si tirino le loro linee rette, che arriuino sino in H. I. K. L. M. N. ma desiderando che non apparisca la costruzione, si operi nell' vna, & nell' altra figura con linee morte, ouero con la semplice punta del compasso; Diuidasi poi la linea, che esce dal centro O. & che vā all' angolo A. in due egual parti, come si vede per il punto G. delle quali per sone vna col compasso, quella



quella si noti tre volte sulla linea, che esce dal centro  $\ast$ , & che v $\grave{a}$  verso H. le quali appariscono per P.Q. & terminano in R. che l'istesso facendosi sopra  $\grave{a}$  ciascun'altra linea, come si vede per R.S.T.V.X.Y. si far $\grave{a}$  tradott $\grave{a}$  la figura prima, nella seconda. Et sar $\grave{a}$  vn terzo maggiore della prima, come si propose voler si fare: l'istesso si potr $\grave{a}$  offeruare non solo in ogn'altra maggiore,  $\grave{o}$  minore figura; ma altresì, effendo quella così regolare, come irregolare; che la regolar es'intende di lati, & angoli eguali, & la irregolare per lo contrario; cio $\grave{e}$  di lati, & angoli ineguali. Vfasì anco fare di queste tradutioni con la Graticola; cio $\grave{e}$  graticolando prima la figura da tradursi, & poi formasi vn'altra graticola, la quale fassi,  $\grave{o}$  pi $\grave{u}$  grande,  $\grave{o}$  pi $\grave{u}$  picciola, secondo che si desidera d'hauer la tradotta figura..

## O P E R A T I O N E.

## X V.

**D**Ato l'occasione di douer formare dentro d'vn dato Cerchio il Triangolo equilatero, s'offerui quanto dirò quì sotto. Sia il dato cerchio il segnato  $\ast$ , nel quale si debba essequire la già detta propositione: Et volendo ciò fare, si diuida il detto cerchio in quattro egual parti, come si vede per la linea in piano A. B. & per la perpendicolare C. D. le quali formano quattro angoli retti, che si vedono per li.

li numeri 1. 2. 3. 4. Postosi poscia il compasso nel punto  $\ast$ , centro del cerchio, si delinei la portione E. F. & con l'istessa appertura postolo in D. farassi l'altro G. H. che con la prima s'interseca in I. del qual modo procedendo dall'altra parte del cerchio, s'hauerà fatto due altre portioni, che s'intersecano in K. dalla qual seconda intersecatione alla prima, tirisi vna linea retta, che transisca sù'l cerchio in L. & M. dalle cui intersecationi L. M. al punto C. tiratosi due linee rette, cioè L. C. & M. C. si farà formato nel detto cerchio  $\ast$ , il proposto triangolo equilatero, qual sarà L. C. M.

## OPERATIONE

## XVI.

**N**Ascendo il caso di douersi partire vn dato cerchio in quante equal parti si vorrà da quattro in sù, si procederà come dirò qui innanzi. Sia il dato cerchio il segnato A. B. C. D. delineato sul centro  $\ast$ , qual forma quattro equal'angoli retti: Et per effettuare la proposta, supponeremo diuider' il detto cerchio in cinque equal parti, il che volendo fare si diuida deligentemēte vno de quattro lati del cerchio in cinque parti equali, che eleggeremo sia il segnato A. C. che l'istesso si potrà fare in qual'altro maggior numero di diuisione si voglia, pur che si diuida sempre per quell'istesso numero, che si dissegna diuidere tutto



tutto il cerchio: la qual diuisione si vede per li numeri 1. 2. 3. 4. 5. Et presone di tali numeri, ouero spatij (per regola cōmune in ogni diuisione, che occorrerà di fare, solo quattro, in cominciando a contare dal C.) se gli tiri sopra vna linea retta, che sarà C. E, lo spatio della quale, verrà ad esser la quinta parte della diuisione del dato cerchio, come ciò si vede per F. G, H. I, K. Il qual ordine si offeruerà in ogn'altra maggior diuisione, che occorresse farsi, che è quanto s'è proposto.

## OPERATIONE

## XVII.

**V**Enend'occasione d'ouer trouare il centro di tre dati punti notati in distanza in eguale tra loro, & fuori di linea retta, ecco il modo per effettuarlo.

Siano li proposti punti 1. 2. 3. a' quali douendo trouare da vn quarto punto il lor centro; ouero segnarli col cōpasso senza alterare detto cōpasso tutti e tre, l'vno doppo l'altro, si faranno le quattro intersecationi A. B, C. D, cioè aprendo il compasso quanto si vuole, si farà dal punto 1. & 2. le intersecationi A. B, & dal 2. & 3. le altre due C. D, dalle quali intersecationi A. B, tirisi vna linea retta, & l'istesso farassi dalle altre due C. D, che l'vna linea con l'altra s'inerseca al segno ✱, che sarà il quarto punto sudetto, ouero il centro de' tre proposti punti; poi che posto in esso il

C

com-

compasso, & allargatolo fino al punto 1. ò ad vno de gl'altri, che nò fa caso, & poscia delineando col'istessa apertora vn cerchio, quello douerà segnare i proposti tre punti, come in disegno si vede: che quando anche in altro modo ciò si volesse fare, si vnifichi con linea retta il punto vno col due, & il due col tre, le cui linee diuise in due parti eguali per ciascuna, & poscia posto la squadra sopra dell'vna, & dell'altra diuisione, si farà trouato similmente il loro centro: come appare nella Figura delle due squadre, cioè, ciò derivando dal punto segnato 4.

## OPERATIONE

### XVIII.

**N**Ascend'il caso douersi tirar'inalzato, ouero di ridurre in corpo solido (qual hà lunghezza, larghezza, & grossezza) vna Figura rettilinea, che alla presente li diremo Rhombo (così detto per esser equilatero, ma non rettangolo) ecco il modo che si dee tenere per essequirlo. Sia A. B. C. D. la Figura proposta, la quale douendosi ridurre inalzato, tirisi sopra d'ogn'angolo di detta Figura con la squadra immobile (ouero in altro modo, che è cosa facile) vna perpendicolare, le quali faranno A. E, B. F, C. G, D. H, & in esse si noti l'altezza, ouero grossezza che si vuol dare ad essa Figura, che supponeremo sia terminata ne' punti delle predette lettere E. F, G. H. poscia congiun-



giuntosi insieme in linee rette i detti punti, cioè prima E. con F. poi F. con G, G. con H, & H con E, s'ha uerà poſto in alzato la Figura A. B. C. D. ouero ridotta in corpo ſolido, ò conueſſo (che à queſto gli voglia mo dire ) & hauerà lunghezza, larghezza, & groſſezza, ouero altezza, cioè A. B. lunghezza C. D. larghezza, B. F. altezza eſterna, & D. H. altezza interna.

## OPERATIONE

## XIX.

**V**Enend'occasione di tirar' in alzato, ouero di ridurre in corpo ſolido, ò cōueſſo vna Figura rettangola, che li diremo Rhomboide, (coſi detta per hauer oppoſitamente eguali i lati, & angoli) ſi procederà del modo che diò qui ſotto. Sia A. B. C. D. la Figura propoſta, la quale per ridurſi in alzato, ſe gli tiri con la ſquadra immobile, ò in altro modo, ſopra d'ogni ſuo angolo vna perpendicolare, che diremo ſiano E. A, F. B, G. C, & H. D, ſopra delle quali perpendicolari ſi noti vn punto di tanta diſtanza da gl'angoli della predetta Figura, quanto ſi vorrà, che eſſa ſia d'altezza dal piano; che termineremo ſiano nelle predette lettere E. F, G. H, li quali punti congiuntifi inſieme con linee rette, ſi farà formata in alzato la Figura A. C. D. B. del modo che s'è propoſto.

## OPERATIONE

## X X.

**O** Ccorrendo ridurre vna figura superficiale Effagona, in un corpo conueſſo, ò concauo con l'ifteſſa ſua forma, sì che habbia larghezza, lunghezza, & groſſezza, ouer profondità, offeruaſi l'ordine inſcritto. Sia la propoſta figura la ſegnata A.B, C.D, E.F, dalla quale, ouero da ſuoi angoli cauifi ſei linee catette di egual lunghezza frà loro, che faranno A.G, B.H, C.I, D.K, E.L, & F. M, poſcia notiſi ſpatio eguale ſopra di ciaſcuna di eſſe, & quello ſia tale in lunghezza, quale in profondità s'hauerà determinato debba eſſere la figura propoſta; che ſupponeremo ſia ſolo lo ſpatio predetto: li cui ſpatij, ò punti G.H, I.K, L.M, congiuntifi di linee rette inſieme, ſi farà formata la concaua figura Eſſagona, & hauerà larghezza; che farà A. F, lunghezza, che farà B.E, & profondità, che farà A. G, di fuori; & D.K, di dentro, come il tutto ſi propoſe douerſi fare.

## OPERATIONE

## X X I.

**S** Vppoſto l'occasione di ridurre vna figura superficiale Ouata in vn corpo concauo con l'ifteſſa ſua forma; talmente che habbia larghezza; lunghezza,



zà , & profondità , si potrà ciò fare nel presente modo . Sia la proposta figura la segnata A. B, C. D, la quale diuidasi con linee morte in quattro parti , cioè A. B. lunghezza , & C. D. larghezza , che s'intersecano in punto  $\ast$  ; poscia tirisi dal punto A. vna linea catetta, che sarà A. E , & dal punto B. vn'altra simile, che sarà B. F. Fattosi ciò, si determini la profondità di detto corpo ouato , che supponeremo sia lo spatio contenuto dall' A, al E, ouero dal B, al F, che sarà l'istesso. Poscia mettasi il piede immobile del compasso nel punto Croce, & con l'altro , allargandolo fino in E, ouero in F , descriuasi il semicircolo esterno E. G. F, & postisi poscia quello trà G, & D. cioè in L, si descriua il semicircolo intorno H. I. K, riferendosi però l'H , all'E , & il K, al F : sì che dalla linea A. E, profondità, & dalla A. B, lunghezza, & dalla C. D, larghezza , si sarà costrutto il predetto corpo concauo ouato A. E, G. F, B. C. I, che di sopra si propose .

## O P E R A T I O N E

## X X I I.

**D**Esiderandosi tirar'inalzato di prospettiva vna figura rettilinea quadrilatera (come operatione più facile , che supponeremo ridurla in vn Corpo solido ; immitante il Dato da giuocare : il qual ordine ci seruirà per ogn'altra figura ) eccone il modo .

Sia A. B, C. D, la figura proposta ; la qual dico si voglia

voglia ridurre nel sopradetto Corpo: Per far questo, tirisi in sito apparte la linea retta E. F, poscia notisi dal lato destro vn punto in honesta distanza dalla linea predetta, acciò non causi scurzo di forme del corpo da formarfi, che diremo sia la  $\clubsuit$ . Fattosi questo tirisi in che modo si vuole sopra delle stremità della linea E. F, due perpendicolari, della istessa lunghezza di detta linea, che faranno G. E, & H. F, poi postosi la riga sù'l punto F, & aggiustata al punto  $\clubsuit$  (punto visuale, & comune) tirisi vna linea morta; l'istesso facciasi dall'H, al detto punto visuale, & altrettanto farassi dal G, similmente alla  $\clubsuit$ : Le quali linee si vedono di punti, sopra delle quali notisi col compasso lo spatio contenuto dall'E, al F, che diremo siano F. I. H. K, & G. L, liquali punti congiuntisi, poscia di linee viue parallele si farà formato il corpo solido, E. F, I. K, L. G. H, & imiterà il Dato predetto; poi che egli hà parimente sei faccie, che trè se ne vedeno segnate delli punti ordinarij, cioè vno, due, e tre, & l'altre tre si suppongano; poi che stante al trouarsi nelle parti opposte, non si possono vedere. Adunque la figura A. B. C. D, s'è tirata inalzato di prospettiuu; come si propose.

## OPERATIONE XXIII.

**O**ccorrendo douersi sapere quanto ogn'angolo del Triangolo equilatero sia maggiore, ò minore

re d'un'angolo retto, si proceda nel presente modo. Sia il Triangolo proposto A. B. C. al quale si gli iri vna perpendicolare su l'angolo A. che sarà A. D. & essa formerà l'angolo retto D. A. B. ma posto il compasso in A. si descriui il semicircolo E. F. che interseca la linea C. A. in G. Et men re che lo spazio E. G. sia contenuto da due volte nello spazio G. F. ne seguirà, che l'angolo D. A. B. sia due terzi d'un'angolo retto, che è quanto s'è proposto, ma finalmente, poi che essendo minore dell'angolo retto, non può essere maggiore: Dalla qual operatione si caua, che tutti gl'angoli di detto triangolo, come d'ogn'altra figura triangolare, saranno eguali à due angoli retti; in perciò che se tre terzi fanno vn'angolo retto, ne seguita anco, che sei ne faccino due. Onde per ciò il triangolo equilatero contiene similmente due angoli retti: Et parimente, essendo il quadro perfetto composto di due triangoli Orthogonij, quali vengono spartiti dalla linea diagonale, ouero trasuersale; & essendo (come si disse) li angoli d'ogni figura triangolare eguali a due angoli retti, ne seguita, che l'angolo del quadrato, sia giusto angolo retto; onde da questo è chiaro, che per sapere quanto sia maggiore d'un'angolo retto ciascun'angolo d'ogni figura rettilinea, di forma sferica, basti sapere in quãti triangoli quella si possa partire; perche raddoppiato il suo numero, ci darà di ciò la cognitione sudetta. Il simile s'otterrà altresì dal raddoppiare li suoi angoli, poiche  
raddop-



raddoppiato(per esempio)li angoli del triangolo equilatero, fanno 6. & di 6. cauatosi 4. ( numero incognito, & regola generale in ogn'altro simile raddoppiamento) resterà 2. & 2. angoli retti contiene similmente il triangolo equilatero: Il qual ordine, e modo s'offeruerà in ogn'altra figura, come più chiaramente lo mostrerò nella seguente operatione.

## OPERATIONE

### XXIII.

**S**Vpposto l'occasione di douer costituire sopra d'vna data retta linea, vn'angolo della figura Pentagona; cioè di cinque lati, & angoli eguali, tengasi l'ordine, che quì sotto si dirà. Sia la data retta linea A.B. la quale si prolonghi di linea morta fino in C. & postosi il piede immobile del compasso in B. descriuasi con l'altro il mezo cerchio A. ✱, C. poscia tirisi ( per la dottrina della seconda operatione ) vna perpendicolare dal B. verso D. che diuida il segno ✱, & s'hauerà formato l'angolo retto A. B, ✱, eguale all'altr'angolo C. B. ✱. Hora volendosi formare l'angolo proposto, diuidasi il semicircolo A. ✱, in tante egual parti, quante che sarà il numero delli angoli della predetta figura, che sono cinque (& l'istesso offeruarassi in costituire l'angolo d'ogn'altra figura di maggior numero d'angoli, & lati eguali, che occorresse formare) la qual diuisione si vede per li numeri

meti 1. 2. 3. 4. 5. Fattofi questo, si moltiplichì il cinque per due, che fà dieci; & da dieci cauasi quattro (numero incognito; come già dissi & comune in ogni operatione di questo genere) che rimarran sei, & sottratto cinque da sei, ne rimane vno; sì che l'angolo della proposta figura pentagona, sarà vna quinta parte di più dell'angolo retto, la cui particella, posta nell'altro semicircolo, appresso alla  $\ast$ , per andare al C, che terminerà in E, & congiuntosi di linea retta il punto B. con E. si farà formato l'angolo della proposta figura pentagona, il qual farà A. B. E. Ma per che desidero, che di ciò si resti maggiormente instrutto, trouasi con la squadra, ò per la decima settima operatione, il centro delli tre punti A. B. E, che sarà in F. deriuato dalle intersecationi G. H, & I. K, & in quello postosi il piede immobile del còpasso, si descriui cò l'altro, vn cerchio in guisa tale, che passi sopra li suddetti tre punti, che formano l'angolo A. B. E, il qual dico essere vno di quelli della figura pentagona proposta: massimamente vedendosi, che la linea A. B. ouero B. E, (qual'è l'istessa) entrerà cinque volte sul cerchio predetto (il che appare per li numeri di forma differente, dalli altri, cioè I. II. III. IIII. V.) & ciò non è da dubitare, mentre che l'operatione si faccia con la regola predetta, & che con somma diligenza si delinei la figura.

## OPERATIONI

## XXV.

**D**Esiderandosi poter formare di pratica, ouero con facilità, l'angolo d'ogni figura equilatera, & equiangola, oueramente solo di tutte quelle, che incominciando dalla Trilatera sino all'Vndecima; s'efsequisca quel tanto che qui sotto si descriuerà. Sia A. B, vna linea retta orizzontale, cioè in piano, & quella si diuida in due egual parti, che sarà in C, nel qual punto tirisi per l'operation seconda vna perpendicolare, qual sarà D. C. che formerà li due angoli retti A. C. D, & B. C. D. Pongasi poscia il piede immobile del compasso in C. & si descriua con l'altro noue semicircoli del modo che per li numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. si vedeno, l'vno egualmente lontano dall'altro. Hora desiderando hauer l'aria superficiale dell'angolo della prima figura rettilinea, la qual'è quella di tre lati, & angoli eguali, diuidasi in tre egual parti il semicircolo 1. delle cui parti presone due, si tiri (per la dottrina della Vigesima terza operatione; la linea dal punto C, sino alla summità delli noue semicircoli, sì che passi sopra il secondo spatio della detta prima diuisione, la qual terminerà in E, & formerà l'angolo B. C. E, sudetto. Poscia volendosi l'aria dell'angolo della figura quadrilatera, diuidasi il semicircolo segnato 2. similmente sino alla perpendicolare. D. C. in.



C. in quattro egual parti, le quali ne daranno (per la dottrina dell'antecedente operatione) l'angolo predetto, cioè della figura di quattro lati, & angoli eguali, che sarà B. C. D; la qual dottrina seruirà altresì per formare ogn'altro angolo proposto: Imperò passisi all'angolo del Pentagono, ouero figura di cinque lati, & angoli eguali, & diuidasi il suo semicircolo in cinque egual parti, delle quali postone vna di esse oltre alla linea perpendicolare, che forma l'angolo retto, si tirerà la linea F. C, & essa formerà l'angolo B. C. F. della predetta figura. Il qual ordine offeruandosi nel formare gl'altri angoli, si vedrà, che la linea G. formerà l'angolo B. C. G, della figura di sei lati. Che la linea H. formerà l'angolo B. C. H. della figura di sette lati. Che la linea I. formerà l'angolo B. C. I, della figura di otto lati. Che la linea K. formerà l'angolo B. C. K. della figura di noue lati. Che la linea L. formerà l'angolo B. C. L. della figura di diece lati. Et per la linea M. formerà l'angolo B. C. M. della figura d'Vndeci lati, come si propose, & ciò basti in questo proposito. Et s'auuer- te, che mentre l'operatione sia fatta giusta, potrà seruire la sua figura à formare li angoli così maggiori, come minori, ch'occorressero formarli; poi che quelli hanno sempre vn'istessa proportione: Et occorrendo trasportarli per valersene, si potrà farlo col compasso trilatero, cioè di tre punte: & non hauendosi, seruirà à ciò fare la squadra mobile: in difetto della

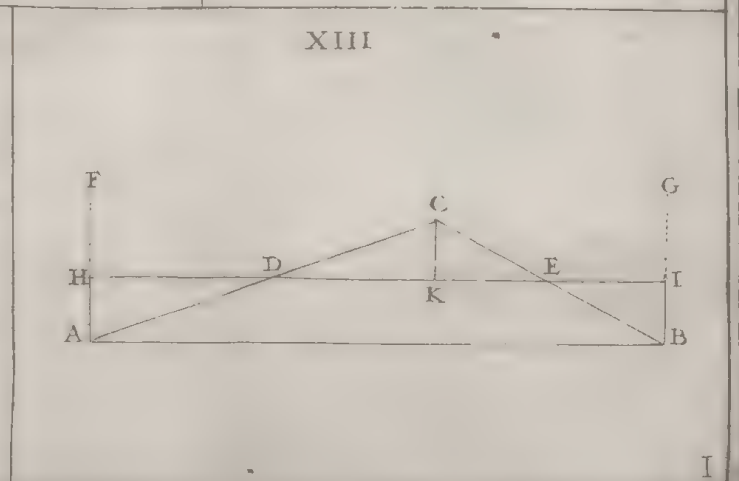
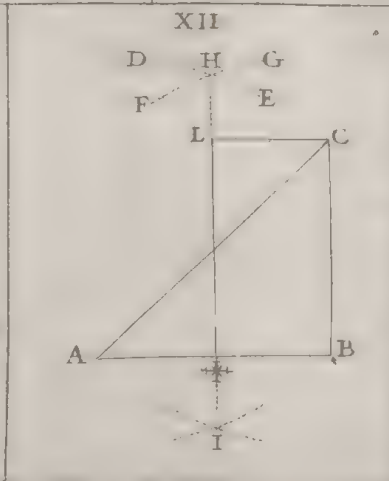
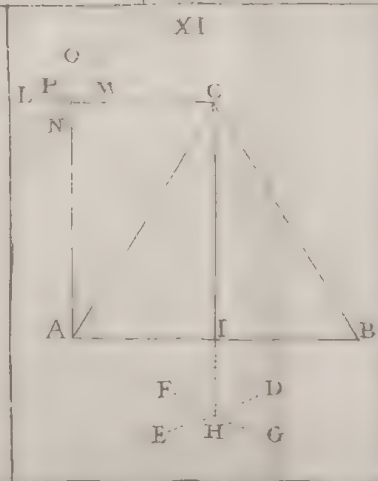
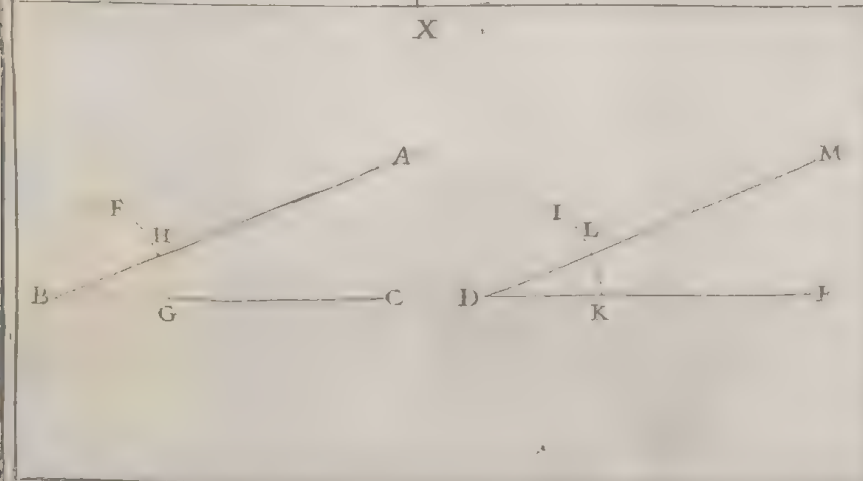
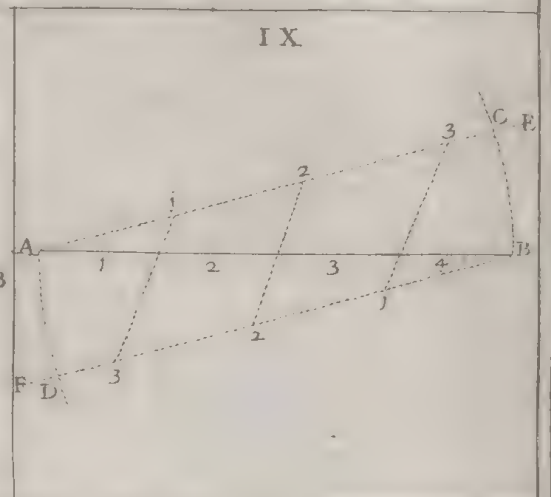
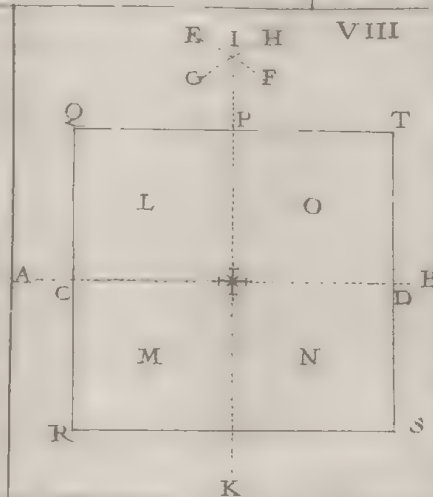
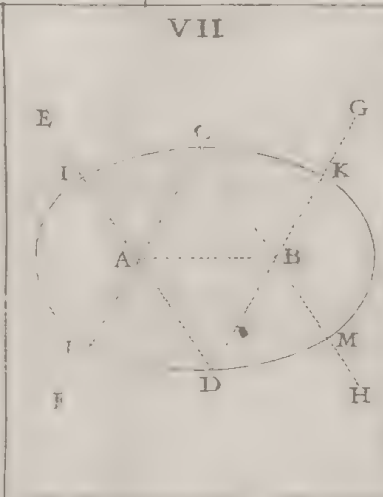
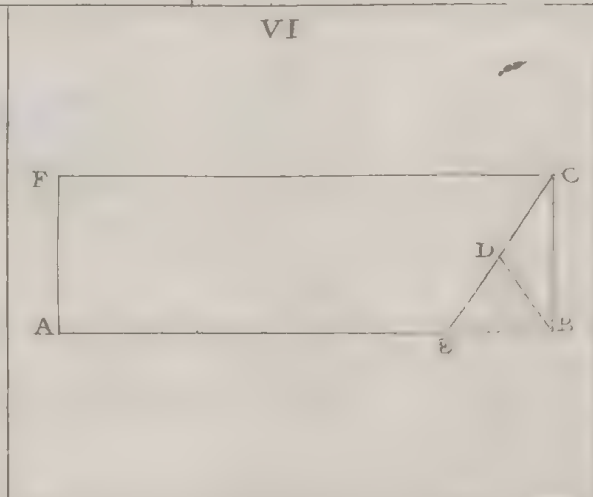
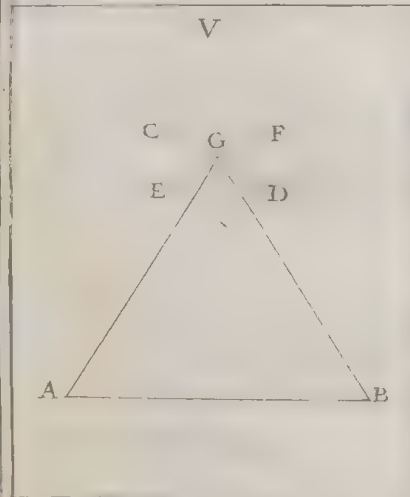
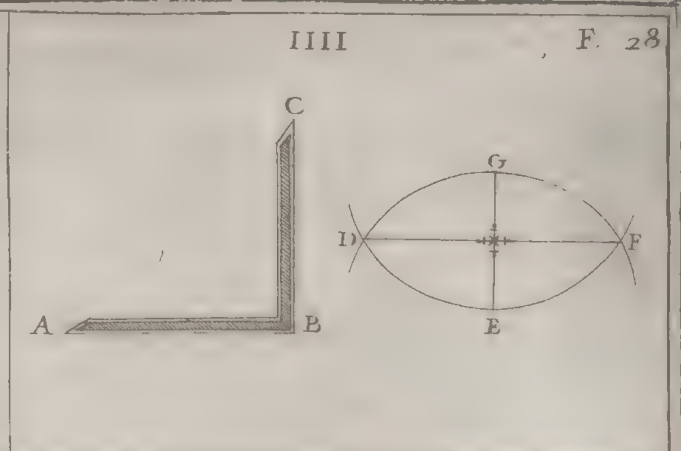
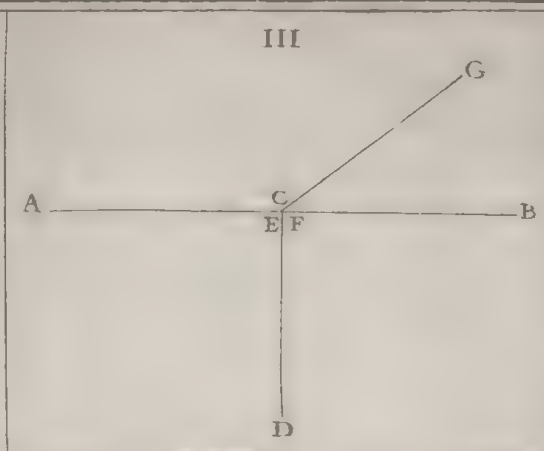
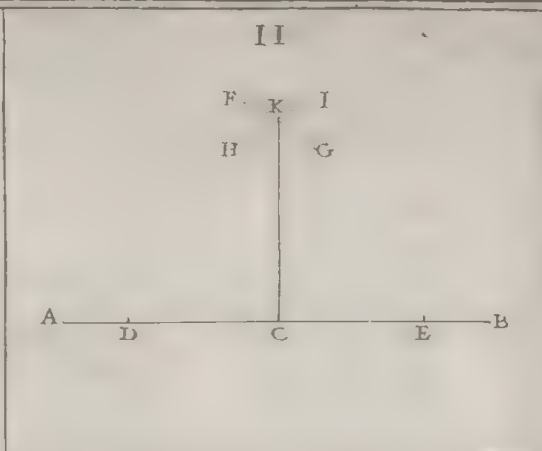
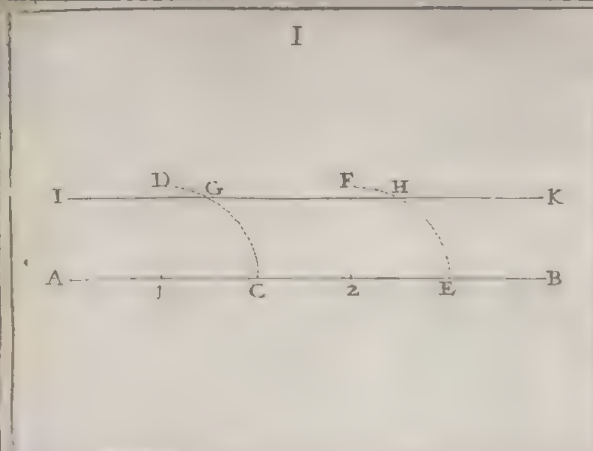
D 2      quale,

quale, può seruire due rigchette di legno, ò cartone, ed ollo trasparente attaccate l'vna Con l'altra in vna delle sue estremità, in guisa , che si possino con giustezza aprire, e ferrare; adoperandosi però quella sempre in piano, & non perpendicolare .

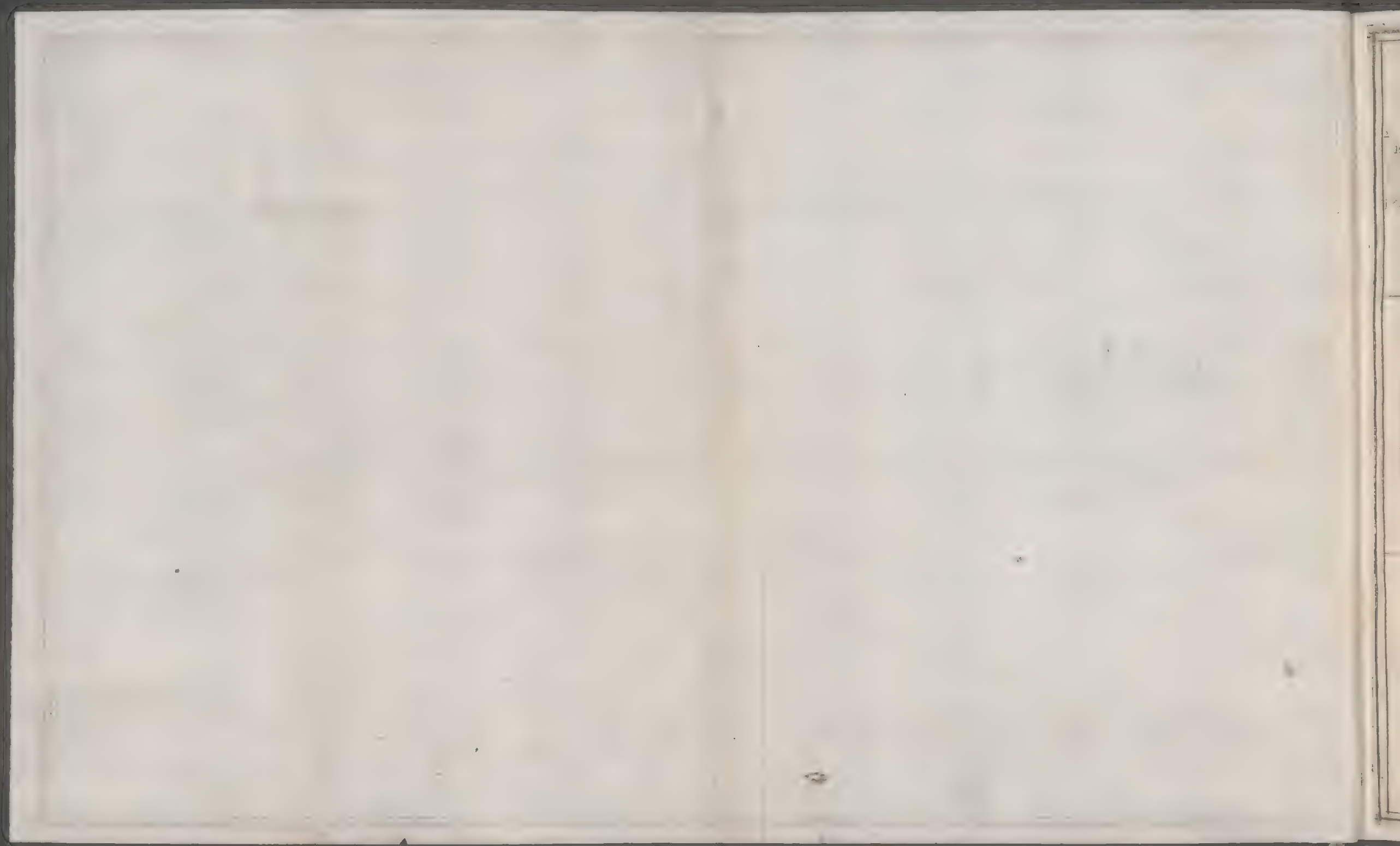


**D**IVERSE altre Operationi ; Ma con la loro Proua , mi sono state Dimostrate dal medesimo mio Precettore , & Padre, prima ch'egli mi mostrasse quel tanto, ch'io Descruiuero qui à canto : le quali Operationi, ancor che seruiissero à maggior Fondamento, ouer Intelligenza dell'Arte del Fortificare; Nondimeno non l'ho volute Descrivere nella presente Opera , sì per ischitare il tedio , molto odioso al Soldato Primaticio , ouer Nouello ( col quale suppongo particolarmente fauellare ) come perche ( cosa che più mi serue ) io stimo , che le di già Dimostrate , debbano supplire abbondantemente al presente nostro bisogno , non occorrendo à lui con altre vanamente istancarsi .

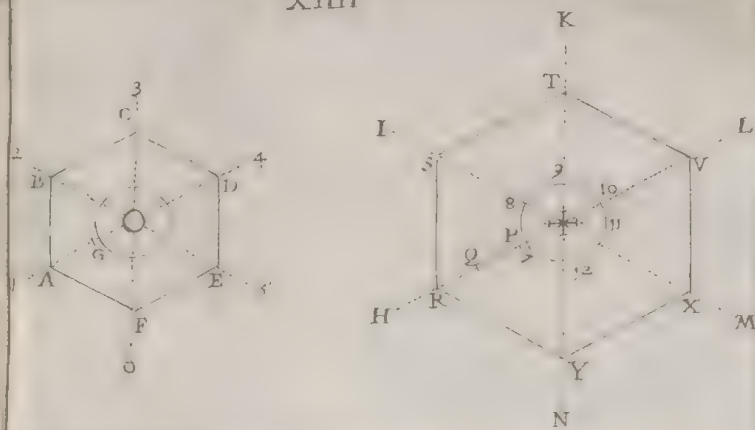
*Il fine del Primo Libro.*



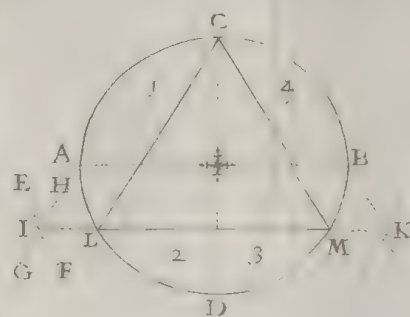




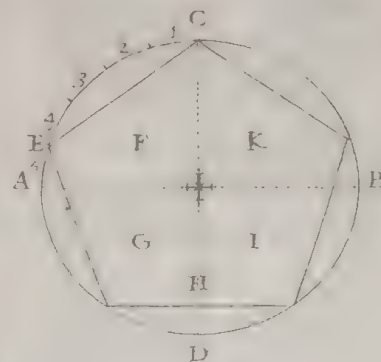
XIII



XV

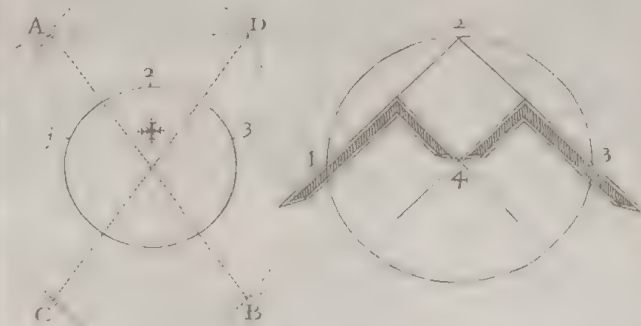


XVI

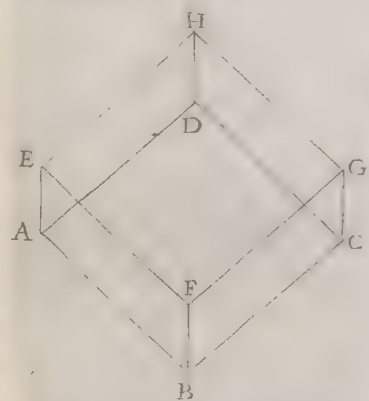


XVII

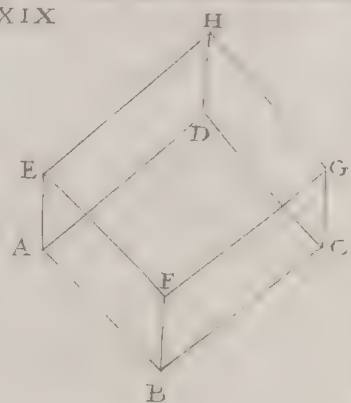
F. 28



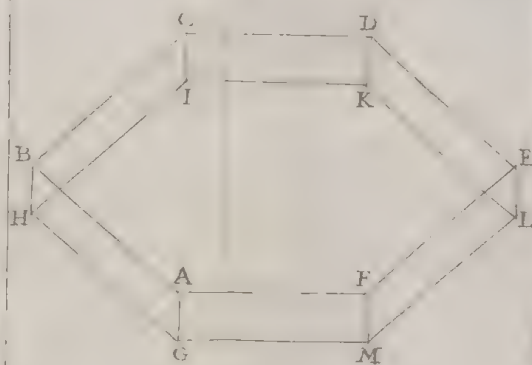
XVIII



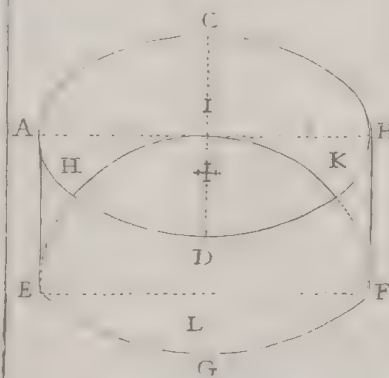
XIX



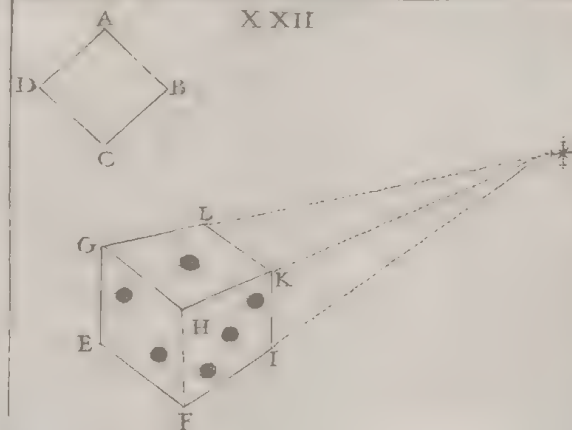
XX



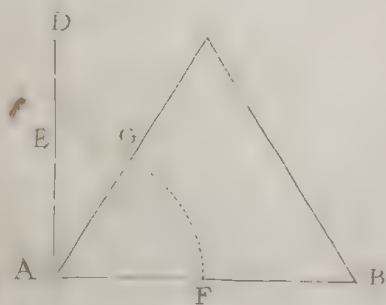
XXI



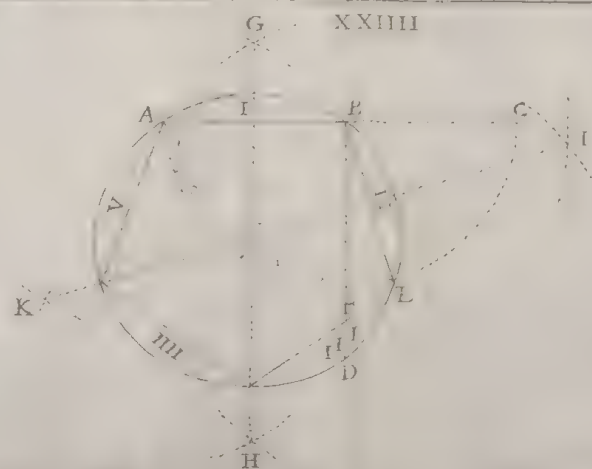
XXII



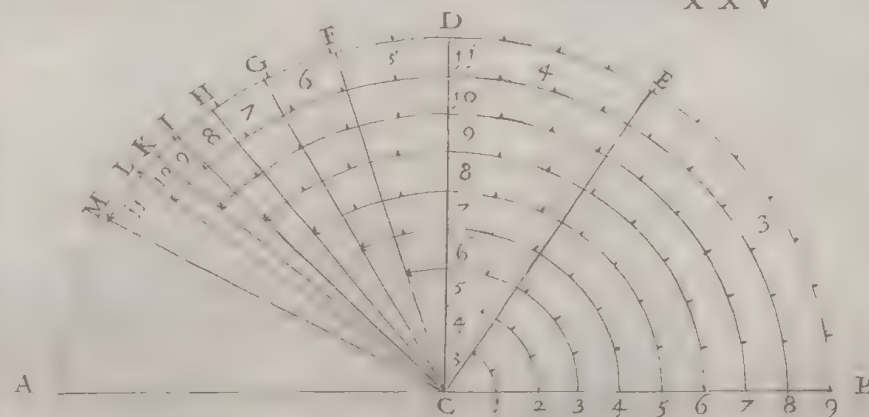
XXIII



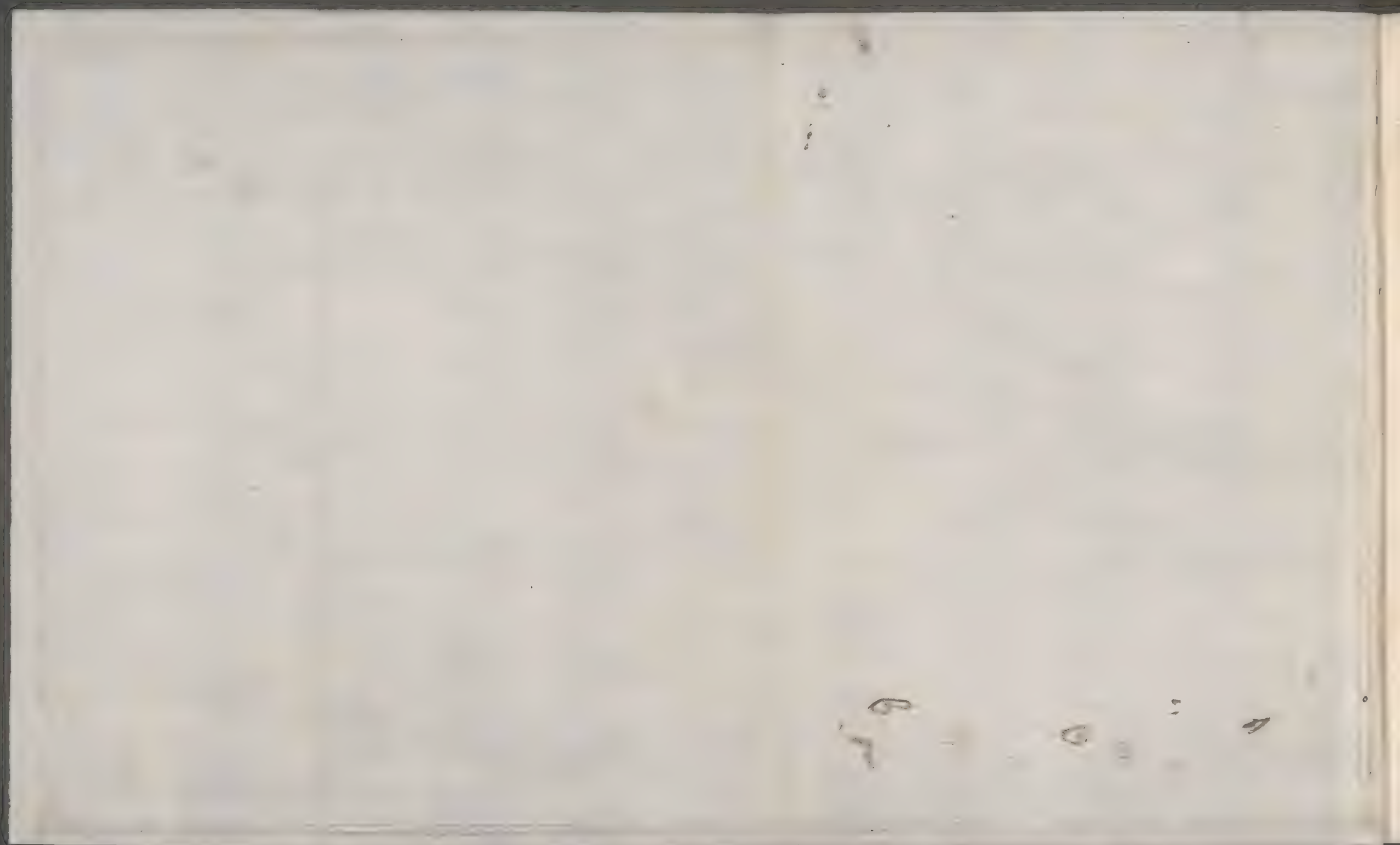
XXIV



XXV



II





DELLA  
SIMMETRIA

Dell'ottima, e Regolare,  
Fortificatione.

DESCRITTA  
DA PAOLO SARTI  
GENTILHOMO LVCHESE.

LIBRO SECONDO.

*Nel qual si mostra la costruzione in pianta, del-  
li Membri necessarij alla proposta  
Fortificatione.*

PREFATIONE.

**D**ESIDERANDO io (come già hò  
promesso) di nō porre confusione alcuna  
nel soldato Nouello; Col quale hò  
preso à trattare, ma solo reccargli ogni  
facilità per intendere ciò, che deuo di-  
mostrargli qua innanzi, ho deliberato, che nel ra-  
presentare la proposta Fortificatione, debba bastar-  
mi il Disegnar solamente la Pianta di due Beluardi,  
con li suoi Profili sperando che da essi si siaperuè e  
ogni Proportione, e Misura spettante alla Figura di  
tutta.

tutta Pezza; che per ciò ho dato nome di **SIMMETRIA** alla presente mia Fatica. I quali Belloardi, proporremo, che siano di Forma, da esser' Agregati ad vna Cinta, che contenga Noue egual Edificij di questa sorte, come Figura assai perfetta, & da piantarsi in sito piano terrestre; ed esposto d'ogn'intorno ad vna medesima Offesa; anzi che non solo la Zappa, e Pala, ma altresì la Batteria di Cannone, debba poterui far' in suo danno i soliti progressi, ed insieme, che Ceto Offensori si supponga venire cōtro di Dieci Difensori, affin che s'habbia maggior' occasione d'applicargli quelle migliori, e più sicure Difese, che immaginar si possino. & anche per non restar' ingannati dall' Offese, che l'inimico fa vsare à di nostri contro le Fortezze; mediante però il comodo del terreno, che si suol trouare sulla superficie della Campagna, & alle Forze grandi d'Armi, che modernamente s'adoprano nell'espugnationi di Piazze Reali; che questo è quello scopo maggiore, qual si deue hauere in queste si fatte terminationi, & che io ho hauuto nella presente occasione. Et à ben che nella Fortificatione Regolare, si comprenda dalla Figura Triangolare, fino almeno, alla Poligonia d'Vndici Latì, ed Angoli eguali, della qual Forma fù fatta in Cipro, dall'Eccellentissimo Sig. Giulio Sauorniano di Memoria Immortale, la Fortezza di Nicosia) Et che si come variando nelle Figure il numero de gl' Angoli, faccia altresì di mestieri (per fuggire l'imperfettione) alterare  
le

le Misure, & Proportioni di queste tali Forme, ò Fortificationi; Nondimeno, mi gioua credere, che mentre si sia esattamente dimostrato quel tanto, che s'appartiene alla Forma di Noue egual Lati, ed Angoli, possa instruire ciascuno à sufficienza, circa d'ogn'altra che s'eleggesse: massimamente potendosi Comprendere, che il Triangolo, & il Quadrato, seruono in ciò, solo per Forti Campali; come composti di Difese non Reali, ed Esposti per lo più à Batteria da mano; che per ciò se gli terminano con facilità le loro Misure: Et infine sappiasi, che il Pentagono, & l'Esagono vagliono, in particolare per Cittadelle, le quali, ancor che siano soggette al Cannone, non è però impresa difficile il determinare, in occorrenza, le Proportioni d'ogni lor Membro: Che altre tanto si può intendere (per conuerso) che seguisse di tutte quelle Fortificationi, quali tendono alla grandezza maggiore delle proposte: Per tanto stimerò superfluo l'vsare (nel dar'anche questo documêto) la molteplicità delle parole, quando la breuità di quelle passano supplire: & massime non essendomi obligato a scriuere d'altro, che dell'ottima Fortificatione Regolare, qual'è questa di cui si fauella.





# COSTRVTTIONE

## PRIMA,

### DI DVE BELLOARDI

**D**OVENDOSI adunque far' il proposito Disegno si douerà primieramente (acciò s'operi con giulla proportionc) squadrare la superficie di quel foglio di la carta, nel quale si voglia delineare la pianta; il qual foglio supponeremo sia lo segnato 1. 2. 3. 4. (qual si vederà qui innanzi à suo luogo) da quali numeri, oue r'angoli, tirisi, cioè dal 1, al 4, & dal 3, al 2, le linee trasuersali, che s'intersecano nel segno \*, nel qual punto, posto il piede immobile del compasso, si descriua con l'altro, le due portioni di cerchio 5. 6, & quello similmente postosi con l'istessa, ò maggiore, ò minor'apritura (che non fa caso) nelle predette due portioni 5. 6, si formi l'intersecatione 7, nella quale, ponendosi la riga, & parimente sopra il punto \*, tirisi la linea 8. 9. sì che diuida in due egual parti per lunghezza la predetta superficie del foglio, & ciò farassi, affinché la detta linea 8. 9. vanga situata giusta orizzontalmente nel predetto foglio; alla qual linea, se gli tiri (per la prima operatione del precedente) vna parallela per di sopra, distante vn'onesto spatio; la qual sarà 10. 11. Et quella si diuida nel mezo, che sarà nel numero

mero 12. poi se ne pigli di essa vna partè eguale dall'vno, & l'altro lato, che termineranno dette parti in A. B, auuertendo però, che esse parti non formino il Disegno più grãde di quel tanto che comporta la superficie della carta. Deuesi in oltre sapere, che le Regole sono in tutte le cose di non poco giouamento à tutti; per la facilità ch'arrecano nell'intendere quel tanto, che si desidera sapere, ed imparticolare a' principianti; per ciò giudico esser quelle altresì gioueuoli al soldato, che vuol intendere la Fortificatione; perche con tal mezzo si viene à posseder' il fondamento della Operatione, che si delibera fare, & aggeuola il mantenersi à memoria ciò che si v`operando. Terminatosi dunque la linea A. B, di questo tal spatio, formisi la S C A L A, con la quale si douerà formare il proposto Disegno; ma prima, che ciò si faccia, è necessario deliberare la Misura, con la quale si supponerà douer far' il disegno, & poscia la Fortezza occorrendo, che per valersi d'vna Misura assai comune, intendo pigliare il Passo geometrico; cioè di cinque piedi, il qual hà origine, ouer si suol cauare da quattro grani d'orzo; poi che, quattro di detti grani, fanno lo spatio d'vn'uncia; dodici vncie fanno vn piede; & cinque piedi formano il passo predetto: de' quali, mille fanno vn miglio Italiano. Stabilitosi (come ò detto) la forte della Misura, si douerà terminare di che lunghezza si voglia, che siano le Difese di questa Fortificatione; ouero quãto douerà esser la distanza dal Fianco (cioè

E

posto

posto oue s'adopra l'artiglieria) alla punta del Belloardo anteposto; dal che dipende la perfettione, ed imperfettione della Fortezza: arteso che essendo ella, fatta con finisurata lunghezza in questa parte, l'Artigliaria de' fianchi non potrebbe valerui, come si ricerca à danno de' nimici, e dell'opere sue; fatte à questo dirimpetto contro di noi, ne tanpoco si potria sperar frutto dal nostro Moschetto verso di loro, come ciò si procura, & almeno nel Fosso. Et essendo quella (per conuerso) iui fatta di poca lunghezza, veriano esposti i fianchi, all'offesa fino dell'Archibugio nimico, con danno notabile di Chi vi fosse alla difesa; massime per esser Piazza di sito Piano, & soggetta all'Armi di quello, che può esser padrone della campagna: anzi si verrà à fare (che molto importa) più numero di Belloardi, con dispendio del Prencipe: recando in oltre confusione nella guerra, ouero facilitando qualche danno: & ciò lo prouarei con le ragioni, s'io volessi esser più longo nel fauelarne: E finalmēte veriano (per consequenza) così piccioli li Belloardi, che senza rimedio, sariano imperfetti. Per tanto diremo, che la detta Difesa si farà di Passa 200, poi che tal distanza non è, ne troppo lunga, ne troppo corta; anzi, essendo ordinario, che l'Artigliaria Reale; cioè da dodici, fino à cento venti libri di palla tiri 200. passi di punto in bianco, che s'intende di mira: & solendosi adoperare di questa tal sorte d'Arme ne' fianchi de' Belloardi di queste tal Piazze, ne seguita, che mentre si faccia la  
pre-



predetta difesa lunga passa 200. si possa facilmente offender' il nimico, & difficilmente esserui offeso; stante che i nostri tiratori giungeranno sicuramente sopra di lui à disturbo, e rouina delle sue fabbriche di terra, & fatte di fresco (però al nostro dirimpetto sulla Campagna, ouero sul Decliuio) ma gli suoi faranno difficilmente effetto buono contro di noi, douendo farli non solo à rouina ne' merloni (che sono corpi di muro massiccio, & fatti di molti anni) ma per imboccarci i pezzi alle Cannoniere; lunghe assai, & larghe nel più stretto, due piedi in circa, & in distanza di 235. in 240. passi geometrici, oue i colpi riescono falaci, & deboli.

Presosi dunque col compasso la linea A. B, notifi tal spatio dallato di sotto del predetto foglio, che diremo sia la segnata AA. BB, & quella diuidasi in vna carta apparte (per la nona operatione dell' antecedente, ò in qual' altro modo si vuole) in due egual parti; poscia vna di quelle, in altre due, & vna di queste due, in cinque & poi vna delle cinque in due, & vna di queste due in cinque, che così s' hauerà in essa vn passo, cinque, dieci, cinquāta, cento, & ducento passa; qual' esse fanno braccia 6. ceto Toscane; essendo che tre braccia, sono vn passo Geometrico. E' per che tal Misura vien nominata comunemente Scala (come dissi) perciò m'è parso non disdiceuole, hauer quella ridotta in forma d' vna S C A L A, come si vede al suo luogo.

La qual linea A. B, diremo douer' essere lo spatio che si deue trouare dall' vn' angolo intrinfico, ouero

interiore all'altro de' Belloardi da formarfi, cioè ne più, ne meno di 200. passa, che tanto, poco più, ò poco meno, sarà poi dal fianco alla punta del Belloardo anteposto: proportionate terminatafi di sopra: Poscia diuidasi tal linea in due egual parti, che sarà in C, & insieme formisi, per la dottrina della decima nona operatione l'angolo predetto del Belloardo (che di nuovo diremo sia quello della Figura di Noue egual Belloardi) ouero presosi l'Angolo della Vigesima quinta (qual'è l'ultima) al numero nono, cioè al K, che tal'angolo sarà K. C. B°, quello si trasporti col compasso da trè ponte, ò con la squadra mobile al suo luogo, il qual si vede sul disegno per D. A. C, ridotto però quello in proportionate occorrente alla figura, che formiamo, cioè alquanto più grande poi che altrimenti non seruirebbe saluo, che hà confonderci nella Operatione.

Incominciandosi dunque la Pianta, stimo gioueuole, che nell'istesso tempo che s'opera, si dica altresì breuemente il PER CHE, cioè le RAGIONI, che ci muouano a fare li suoi mèbri del modo che si faranno, accioche da questa SIMMETRIA, se ne caui ogni maggior frutto d'intelligenza per la pianta Seconda, & anco per il fine, che in ciò habbiamo.

Piglisi per tanto sulla Scala, la lunghezza di passa-  
40. & si notino dal punto A, per andare al D, che termineranno in E, & l'istesso facciasi dal A, per andar al C, che termineranno in F; & il simile si farà sull'angolo

golo B, che sarà G.B.H, & H.I, sarà spatio eguale al D.E. Iquali spatij contenuti da E.A.F, & da G.B.H, però misurate sull'angolo, faranno le Gole de' due Belloardi da formarfi, & larghe passa 80. per ciascuna, & si faranno di questa larghezza:

**P E R C H E** si possa fare alli suoi Fianchi la Piazza bassa, & l'alta co' suoi necessari Merloni, Ghirlande, & Reculate per l'Artigliaria, restandoui anche comodo campo, per ringrossare nell'occorrenze le dette ghirlande, & per darci il libero passaggio sulla piazza del Belloardo. Onde resteraui lo spatio F.G, che sarà la Cortina, qual verrà lunga passa 120. & non si farà riflessa in fuori, ne in dentro, ma retta; & massime facendouisi i Cauallieri:

**P E R C H E**, essendo non piegata in fuori, potrà l'vn fianco vedere, e difender l'altro, & essendo senz'angolo interiore, non si scemerà iui il sito dell'aria superficiale al recinto; à beneficio di perfettione per la Fortezza: oltre che le difese alte sono con facilità distrutte, & imboccatoui l'artigliaria.

Per cōtinuare la incominciata costruzione, tirisi per la seconda Operatione due perpēdicolari di passa 32. l'vna; le quali diremo siano K. E, & L. F. della qual lunghezza, saranno le spalle del Belloardo, però sù'l piano del Fosso; & non siano di meno:

**P E R C H E**, se ne possa dispensare 3. nella Scarpa della Muraglia (intendendo ch'ella sia sei d'altezza) 1. nella Strada della Ronda, 5. nella Scarpa del  
Terren



Terren retirato (sendo però sei d'altezza) 6. nella  
Grossezza del Parapetto, 2. nella sua Altezza, 4. nella  
Piazza dell'Orecchione, 1. nell'Antipetto del detto  
Orecchione, & 10. nel Fianco, che sommano 32. in tut-  
to: & per che si dispensano di questo modo, se ne dirà  
da mè, è dal mio Precettore la ragione nelli lor pro-  
prij luoghi.

E T dissi, che li Fianchi, si faranno di passa 10. nel  
piano del Fosso; che poi sù'l piano della campagna,  
ouer del sito, verrāno ad esser 13. stante la scarpa c'ha  
uerà in dentro la muraglia, & ciò farassi:

PER CHE, se le possa formare tre cannoniere  
per ciascuno, però nella Piazza bassa, come molto ne-  
cessarie nelle bone Fortificationi; per poter con esse,  
& senza intermission di tempo offender' il nimico nel  
Fosso, & anche per potergli far' i merloni più Massic-  
ci, ouer di maggior Fronte; acciò, che per più tempo  
resistino contro i colpi de' nemici.

Si formino poscia le faccie del Belloardo A. le qua-  
li si vedono per D. K, & C. L, che s'intersecano in O;  
deriuata dalla metà delle cortine C. D, & non da al-  
tra parte:

PER CHE, essendo questa vna Fortificatione  
Reale, fà di mestieri arreccargli quelle maggior Di-  
fese, che siano possibili; sempre però, che non l'appor-  
tino tal'acutezza nel suo Frontespicio, ouer'angolo  
esteriore, che sia causa d'imperfettione nel Belloar-  
do: che per ciò lo spatio contenuto dal detto suo fron-  
tespicio,

respicio, alla metà della Cortina, seruirà sempre scā-  
bieuolmente dall'vn Belloardo all'altro per cauauisi  
ogni loro Difesa; si come dall'C C, al D D, si vede in  
particolare il sito, che serue ad apportarci questo ef-  
fetto.

Ma dubitandosi d'hauer fatto errore nel delineare  
detto Frontespicio, formisi col compasso dalli angoli  
E. F, del Belloardo A. vn'intersecatione nella parte  
di sotto, che sarà in P, dalla quale, al pūto A. tirando  
vna linea retta. e che quella diuida egualmente il fron-  
tespicio, sarà leuato il dubbio, che se n'hauera, median-  
te l'effetto, che ne douerà succedere.

Seguita il formargli l'orecchlone, che perciò fare,  
conuien prima delinearfi sull'angolo B, cioè suo Bel-  
loardo quanto s'è fatto sull'angolo A. Poscia tirisi  
vna linea retta dal N, al Q. Punta della spalla del Bel-  
loardo anteposto; sulla quale notisi passa i o. che ter-  
minano in R; & formano il dritto dell'orecchione;  
non douendosi quello formare da altra parte, che dal-  
la predetta punta della spalla:

PER CHE, desiderando hauer nel Fianco del  
Belloardo vna cannoniera che offenda, e non sia offe-  
sa; che per ciò se gli dice la Traditora, cōuiene tener  
l'ordine mostrato, per ottener lo spatio S. T, del Bel-  
loardo B. in sua copritura; dalla quale dipende la di-  
ficultà d'esserle imboccata dal nimico, & non essendo  
vista, può tanto più lungamēte batter' in batteria nel  
Belloardo anteposto; offesa notabilissima a' nimici:

Il qual' Orecchione formerassi di questo modo, prima notisi passa 13. da L, per andar' à C, che termineranno in V, poscia vniscasi N, con V, di linea retta, e similmente L, con R, che s'intersecano in X, dalla cui intersecatione, descriuasi col compasso il semicircolo R.V. Fronte curua dell'Orecchione N. R.-V. L: che sù'l sito s'opera col Valanghino: & quella deu'esser curua, e non retta:

PER CHE, copra tanto più il Fianco, & appor-  
ti maggior piazza full' Orecchione, anzi venèdo bat-  
tuto, Resista meglio à colpi del Cannone; non vi s'at-  
tacchando le palle de' nimici, ne vi causi breccia à  
danno de' fortitori: ilche non seguirebbe, quando  
tal fronte fosse angolare.

Del qual modo formerassi gl'altri tre Orecchioni,  
& dopoi si terminerà con linee rette il sito ch'occupe-  
rà la Fortificatione per di dentro alla Fortezza: il che  
volendosi fare, si prolungherà la linea L. F, fino in Y.  
& da Y. à F. douerà esser passa 45.

PER CHE, se ne darà 3. alla Scarpa della Corti-  
na, 1. alla Strada della Ronda, 4. al Terren retirato, 5.  
al Parapetto, 2. alla sua Salita 15. il Terrapieno, 5. alla  
Salita d'esso Terrapieno, & 10. alla Strada d'Arme,  
che in tutto sono 45.

Tirisi poscia vna paralella alla linea F, Y. che farà  
Z, & similmente, accompagnerassi di linee rette il  
contorno D.E.F.C.G.H.I, come si vede nel Disegno  
per 13. 14. 15. 16. 17. 18. & questa tal linea si è il

ter,



termine della Fortificatione con l'habitato.

Resta à terminarsi la larghezza del Fosso, la qual si vederà per O, FF. & per C, GG, formata dal dritto dell'Orecchione del Belloardo B:

PERCHE, copra meglio il Fianco, & necessiti il nimico à mettersi per batterlo in vn Posto più lontano, & in Sito assai ristretto, acciò che l'opera sua riesca à beneficio nostro, imperfetta. Il qual Fosso farassi largo passa 25. alla punta del Belloardo, cioè al segno F. F, che sarà à squadra, e nel piano della sua profondità.

PERCHE, quando si facesse più largo, oltre al scoprirsi la muraglia, il nimico non stimarebbe vantaggio à farui la Trauersa, che per ciò quiui appresso, & non in altro sito si mette à trauerarlo con Gallerie, e simile, come anche per che si allontana da' tiri del Fianco; s'espone alle Offese d'vna parte sola del Recinto; restando coperto dalla punta del Belloardo, ch'egli attacca per douerlo combattere, & gl'occorre solo vna Trauersa, ò Galleria per coprirsì.

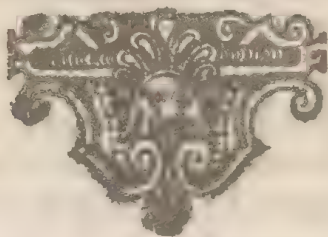
Che alla metà della Cortina non si terminerà alcuna misura, essendo per l'ordinario terminata dall'intersecatione delle linee, che formano detto Fosso; Il quale iui vien più largo che altroue, & è cosa da desiderare sempre alla buona Fortezza;

PERCHE, tal parte rieschi ficura da nimici, anzi quella, rispetto à l'altre si possa stimare inespugnabile, poi che quiui ci vuole due Trauersè, più lun-

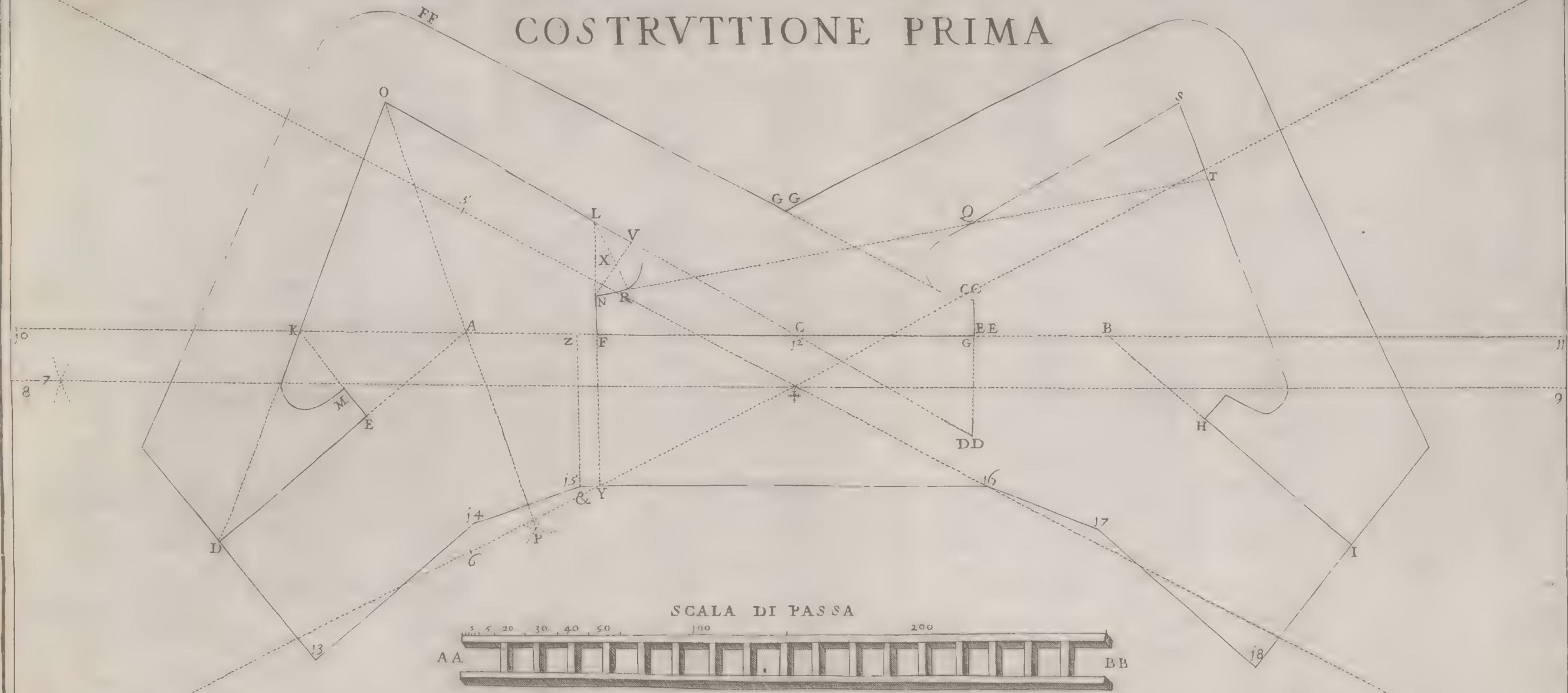
F           ghe,

ghe, & più grosse di quello che bisognano in altra parte.

Et dissi vogliono esser due, per coprirsi dall'vno, e l'altro Fianco anteposto, più lunghe; sendoui il Fosso più largo, & più grosse, in oltre per esser più vicine all'offese, che vëgono dal Recinto: ma quel che più importa è, che non può esser mai dilloggiato da nimici i tiri, che vengono da tal Fianco, poi che quelli occorrendo, si possono sempre ritirare più in dentro, & ad ogn'hora far' offesa, e massime quello dell'angolo inferiore; sendo di linea curua, e non retta; il cui angolo (della cōtra scarpa) così farassi, per arrear quiui maggior piazza alla Strada coperta, & per esser tal piazza di molto seruigio nella guerra per li difensori, & di notabil disturbo e danno de gl'offensori, combattendola, cosa che non seguirebbe sendo quella altrimenti: & ciò serua per fine della prima costruzione proposta, alla quale seguirà la seconda, per darle quella perfettione, ch'essa deue hauere.



# COSTRUZIONE PRIMA



SCALA DI PASSA







COSTRVTTIONE  
SECONDA,

## DI DVE BELLOARDI.

**D**OVENDOSI hora costituire la Seconda Piata, per dare con essa la perfettione alla Prima; qu'il habbiamo di già fatta sarà necessario supponer di nuouo (per maggior breuità) il lineamento istesso delli due Belloardi mostratosi, & poscia continuerassi il resto della pianta predetta, la quale supponeremo senza li numeri, & lettere dell'Alfabero già mostrate; ma quella si perfettionerà con vna simil SCALA di passi 200. geometrici, affin che si fugga la confusione, che in altro modo procedendo seguirebbe.

Non offeruarò in questa Seconda costruzione di portare il suo PER CHE, ouero le Ragioni che si possono allegare circa alla causa di questi lineamenti, per nõ rendermi più prolisso al Lettore di quello ch'io vorrei, come anche per esser quelle già state molto ben Descritte dal mio Precettore nella sua Reale, e Regolare Fortificatione, che di corto si trouerà alle stampe; Onde ciò volendo intendere, si potrà à suo tempo ricorrere all'opera predetta, della quale spero si resterà à pieno sodisfatti.

Ne meno offeruerò in questa THEORICA, di far

F 2 linea-

lineamenti di pensieri capricciosi, ouero di nuoue Inventioni di Difese; poi che tal mio Precettore, hà promesso mostrarne alcuni nella sua Moderna, e Reale Rifortificatione, quale di breue vscirà anch'essa in luce del Mondo, si come egli promette nel suo secondo Libro, intitolato l'CREPVSCOLI; oltre che non mi par onesto, hauendole à me insegnate, douerle io prima di lui comunicare altrui; ne meno mi si conuiene farlo per ragione, ch'io sapeffi alegare.

Desiderando dunque d'esser in ciò succinto, & d'eseguire quel tanto che s'è proposto; è d'auuertire, che ogni misura, & proportion, che si nominerà nella costruzione della presente seconda Pianta, si deue intendere, che alcune di loro si supponeranno sul piano del Sito, altre sul piano del Fosso, & altre sulla Superficie della Fabrica fornita, acciò che non recchi confusione, sentendosi quelle nominare diuersamente, nella predetta costruzione. Formasi per tanto, prima la scarpa della muraglia della Cortina; supposta sul piano del Fosso, & essa per 1, appare nella detta Seconda Pianta di passa 3, presi però sulla SCALA; che l'istesso s'offeruerà in costruire ogn'altro Membro di lineamento, così parallelo come non parallelo, che accaderà formarli: Non occorrendo darli scarpa al Fianco, per esser' egli fatto di muro Massiccio, & ferrato tra due muraglie; che l'vna è la Cortina, & l'altra sarà il Dritto dell'Orecchione, che per ciò saria cosa superflua il farlo altrimenti: al qual dritto non si darà



darà parimente scarpa alcuna, acciò che non impedisca il vedere alla cannoniera Traditora ciò che gli s'aspetta difendere; anzi affine che quella non vèga ad essere dal sito di fuori discoperta à danno nostro.

Oltre di ciò per 2, si vede la strada della Ronda sul pian del sito, di passa 1. Per 3, la Scarpa del Terren ritirato di passa 4, però sul piano della fabbrica fornita: intendendosi, che la sua altezza, sia à ragione d'ogni sei d'altezza, cinque di scarpa. Per 4, si vede la grossezza de' Merloni della Piazza Bassa del Fianco, di passa 5. Per 5, vedesi il quadro perfetto di linee morte, col quale si formerà il Caualliero, & ogni fuolato è di passa 16. Per D. E, appare il catetto del Triangolo, D. F, E, di passa 30. per formarui poi l'Ipotemusa, F. E. Per C. G, si vede la larghezza della Gola del Caualliero, ma sul piano del Sito, di passa 40. cioè sul confine che tiene la strada d'Arme co' la falita del Terrapieno. Per F, vedesi il centro delle circonferenze, che formano il predetto Caualliero. Per il 5, nominatosi di sopra appare anco la scarpa dell'altezza del detto Caualliero, di passa 2, e mezzo. Per 6, la grossezza del suo parapetto, di passa 6. con la sua falita larga passa 2, la qual si vede per la :✱

Si seguita la costruzione del Caualliero, & Per 7, si vede il piano della larghezza, e lunghezza della falita del detto Caualliero, di passa 3: la larghezza, & di 6. la lunghezza. Per 8, appare la larghezza della detta falita nel suo piede, di passa 5. Per 9. la scarpa della

della detta salita sul piano del sito, di passa 2. Per 10, e 11, la lunghezza di detta salita pur similmente sul piano del sito, di passa 40. Per 12, e 13, il Transito per passar dal Terrapieno alla Piazza del Belloardo, cioè sua larghezza, di passa 2, & di dtro (per più comodo) si farà largo passa 4, auertendo, che il punto F, diuida la larghezza di detto passo. Per 14, si vedeno li muri, che fan bisogno al sustentamêto del Caualliero, di piedi 2, di grossezza, & alti, si che restino coperti dal parapetto della Cortina, & assicurati da alcuni speroni, per didietro, grossi piedi 2, lunghi passa 1. e mezzo, distanti trà di loro passa 2. eccetto à quello che circonda la Piazza, cioè per di sopra; poi che egli non patisce peso, & è di pochissima altezza: auuertendo però, che quello del transito sia di 3. piedi, con speroni à lui proportionati, li quali non appariscono nel disegno per non causar confusione nel resto.

Passasi hora di nuouo alla Cortina, & per 15. si vede la grossezza del Parapetto, di passa 5. Per 16. la sua salita, ouero scarpa, di passa 2. Per 17. la larghezza del Terrapieno, di passa 15. Per 18. la salita del Terrapieno, cioè sua scarpa, di passa 5. Per 19. la larghezza della strada d'Arme, di passa X. oue incomincia il sito habitato, & prima saranno i quartieri per li soldati. Per 20. si vede la prima spalla della Piazza Bassa del Fiàco, di passa 8, ma à squadra d'esso fianco, cioè la sua misura: & detta spalla cauata dal C, metà della Cortina. Per 21. appare la faccia dauanti della Piazza Bassa, di  
passa

passa 14. Per 22. la faccia di dietro della detta Piazza, di passa 16. Per 23. la spalla secōda di detta Piazza; ma di forma Rotonda, & per diametro passa 8. Per 24. si vede la parte, che si dee coprire di tal Piazza d'vna coperta mobile, di passa 3, per seruirsene contro le pioggie, & d'altro dāno, nel bisogno. Per 25. la grossezza del muro, che si dee trouare nella faccia 22. & spalla 23. della predetta Piazza, di piedi 3, sul piano del sito, con li suoi speroni grossi piedi 2. lunghi passa 2. & discosti trà loro passa 3. i quali per non recar confusione non appariranno nel disegno: & nel suo Profilo si mostrerà l'altezza loro. Per 26, e 27. appare l'ingresso, & uscita della Sortita, larga passa 1, in circa con il suo Andito alquanto più largo; lontana dall'angolo della ritirata della Piazza Bassa, cioè nella prima spalla, passa 2, & dall'angolo del Fianco, cioè nel Dritto dell'orecchione, passa 1, in due cō i suoi muri, però delle spalle dell'andito, grossi piedi 3, almeno, & con suoi speroni simili à detti di sopra: il che non apparirà per non confonder' il resto.

Seguita la costruzione di dette Piazze del Fianco, & Per 28. si vede la scarpa della Ghilanda, ouer parapetto della Piazza Alta, di passa 3. Per 29, la grossezza di detto Parapetto, di passa 6, Con vn risalto in punto 30, cioè di lunghezza passa 3. di grossezza 1.2. e mezzo: vnendosi poi con la grossezza della Ghilanda, però col mezzo del punto dell'Angolo intrinfico del suo Belloardo, che sarà in A, & dall'A, al B, sarà il  
netto



netto della metà della sua Gola, di passa 18. Per 31. si vede la grossezza del muro, che circonda la detta Ghirlanda, eccetto nella prima spalla della piazza bassa, che si vnisce con il Fianco sinistro del Caualliero, & è di piedi due. Per 32. la larghezza della discesa dalla piazza alta alla bassa, di passa vno. Et per 33. appare l'intrata, & uscita della piazza bassa, cioè sua larghezza, di passa tre, e mezzo.

Vengasi poi al formare le parti rimanenti del Belloardo, delle quali alcune saranno simili à quelle della Cortina, & altre saranno alquanto dissimili: le simili sono la Scarpa della Muraglia, la Strada della Ronda, & la Salita del Parapetto; ma le dissimili saranno la Scarpa del Terren ritirato, & la Grossezza del Parapetto; poi che la detta Scarpa farassi larga passa 5, per esser 6. d'Altezza; & il Parapetto si farà grosso passa 6. per esser' il Belloardo più soggetto, che non è la Cortina alli assalti, & alle batterie nimiche, & anche acciò che si possa stare maggiormente à Caualliero del nemico.

Auertendo però che la Scarpa della Muraglia termini nella estremità del Dritto dell'Orecchione, cioè in punto 34. nel qual luogo, ò quiui vicino; terminerà similmente la Scarpa del Terren ritirato, acciò meglio si copra il Fianco: stimando che l'ingresso della Strada della Rôda del Belloardo, debba essere la Cannoniera dell'Orecchione, & che quello della Cortina, sia la prima Cānoniera della Piazza Bassa del Fian-

co; tutto che dal mio Precettore ciò si mostrerà diuersamente nella sua Rifortificatione: nondimeno si douerà continuare le linee paralelle, che dinotano la Strada della Ronda, non solamente sul' orecchione, ma altresì su tutta la prima spalla della Piazza Bassa, cioè fino in punto X: le quali linee iui dinoteranno la grossezza della Muraglia, & farà d'un passo: fatta però à piombo, per non scoprire (come si disse) il Fianco: Oltre di ciò seguirassi à dar' il termine al Parapetto, & alla Scarpa della sua salita, che farà in punto 35. cioè rincontro al principio della prima Spalla della piazza Bassa: oue resterà piazza capace, per formarui la Cannoniera detta dell' Orecchione; della quale se ne tratterà con le altre nell' vltimo Libro: & essa piazza sarà anche dall' altre parti contornata d'un sottil muretto; alto passa 1. e mezzo, saluo però alla bocca della Cannoniera, oue basterà due piedi in circa. Di più per 36. si vede il sito oue si farà vna trincera, ouer parapetto picciolo, sopra il Parapetto Reale non meno del Belloardo, & della Cortina, che del Caualliero, & si farà grosso passa due: Et se qui non s'è scritto le altezze di molti membri, quali cōpongono questo tal Corpo s'è fatto, non per altro, che per notarli solo al suo luogo, che farà nel Terzo Libro.

Resta finalmente à formarli quel tanto, che si douerà trouare nel Fosso, con la Contraescarpa, & Strada coperta, per dar fine alla presente Seconda Costruttione. Si vedrà dunque per 37. la larghezza

G

della

della Cunetta di passa 10. parallela, & lontana passa 3. dalla Contrafcarpa, con mezo passo di fcarpa alla sua profondità, il che per le sue linee doppie appare. Per 38. vedesi la grossezza del Parapetto dell' Argine dentato di passa 2, Computandoui la fcarpa verso la Cunetta di passa mezo, che con quella di sotto; cioè della profondità di detta Cunetta; farà vn passo ò poco più in tutto. Per 39. si vede lo spatio che si lascia di fare i denti al predett' Argine, rincontro alla metà della Cortina di passa 16. Per 40. la larghezza de' detti denti, di passa 3, che farà (fendo quasi vn. Triangolo) la sua base, la quale si deue voltar sempre verso del Fianco anteposto de' Bellordi, acciò che da quello venga, e vista, & difesa, occorrendo. Per 41. vedesi la lunghezza del detto dente, misurandola però sul suo catetto, di passa 8. Per 42. la spatio che farà trà l'vno, & l'altro dente, di passa 6, lasciandogli in oltre mezo passo di fcarpa nel suo contorno. Per 43. si vedono gl' Esiti per passarla Cunetta, che faranno tre per ogni lato del Fosso, situando il primo nel spatio del primo dente, il secondo in quello delli 4, & il terzo in quello delli 7. facendo larghi i detti Esiti, solo passa 1, e mezo: Auuertendo che la costruzione di quest' opera in fabrica di terra s'intenda che segua nel farsi la cauatione del Fosso, & che solamente nel tempo di guerra si debba dar la forma alli predetti denti; per che formandoli prima, fariano dal tempo diturpati; per lo che sarà anco d'auuertire, che



che trouandosi nella detta cauatione la materia assai ghiarosa. (come ben spesso accade) si douerà far tali denti, al quanto più grandi in ogni sua parte, affin che tanto più facilmente si gli mantenghi la loro forma; nel qual caso intendasi alterargli le misure, conforme alla natura della predetta materia.

Sèguita il resto della costruzione nella Fossa, & Per 44, appare la Trincera, che serue à coprir' i Ser-ritori della Fortezza, lontana paralellamente alla Cortina, passa 7, distante dal Fianco passa 8, grosso passa 2, e mezo, & le sue linee doppie dinotano la scarpa di mezo passo almeno, d'ogn' intorno. Per 45, il suo Esito in mezo alla Cortina, di passa 3, sua metà. Per 46, le Trauerse per coprire l'esito della sudetta trincera, lunghe passa 14, & 10; & nel resto fanosi simili alla sopra detta Trincera. Per 47, si vede il Cunicolo triangolare, situato sotto le Piazze de' Fiàchi, di larghezza equilatera, & di passa 5, profondo fino all'acqua, ò sasso; voltando la base al Fianco, acciò che serua ad assicurar il detto Fianco. Per 48, si vedrà il resto del piano della Fossa, di passa 3, paralella alla Contrascarpa. Per 49, la scarpa della detta Contrascarpa, di passa 1, almeno. Per 50, le salite della strada coperta, larghe passa 2, lunghe il suo piano passa 4, Cioè di piazza, & di salita passa 6, per lato, la qual verrà commodà à montarsi: & lontane dall'angolo interiore della Contrascarpa passa 15, & l'altre poste nel principio della linea curua dell'angolo in

feriore di detta Contrafcarpa.

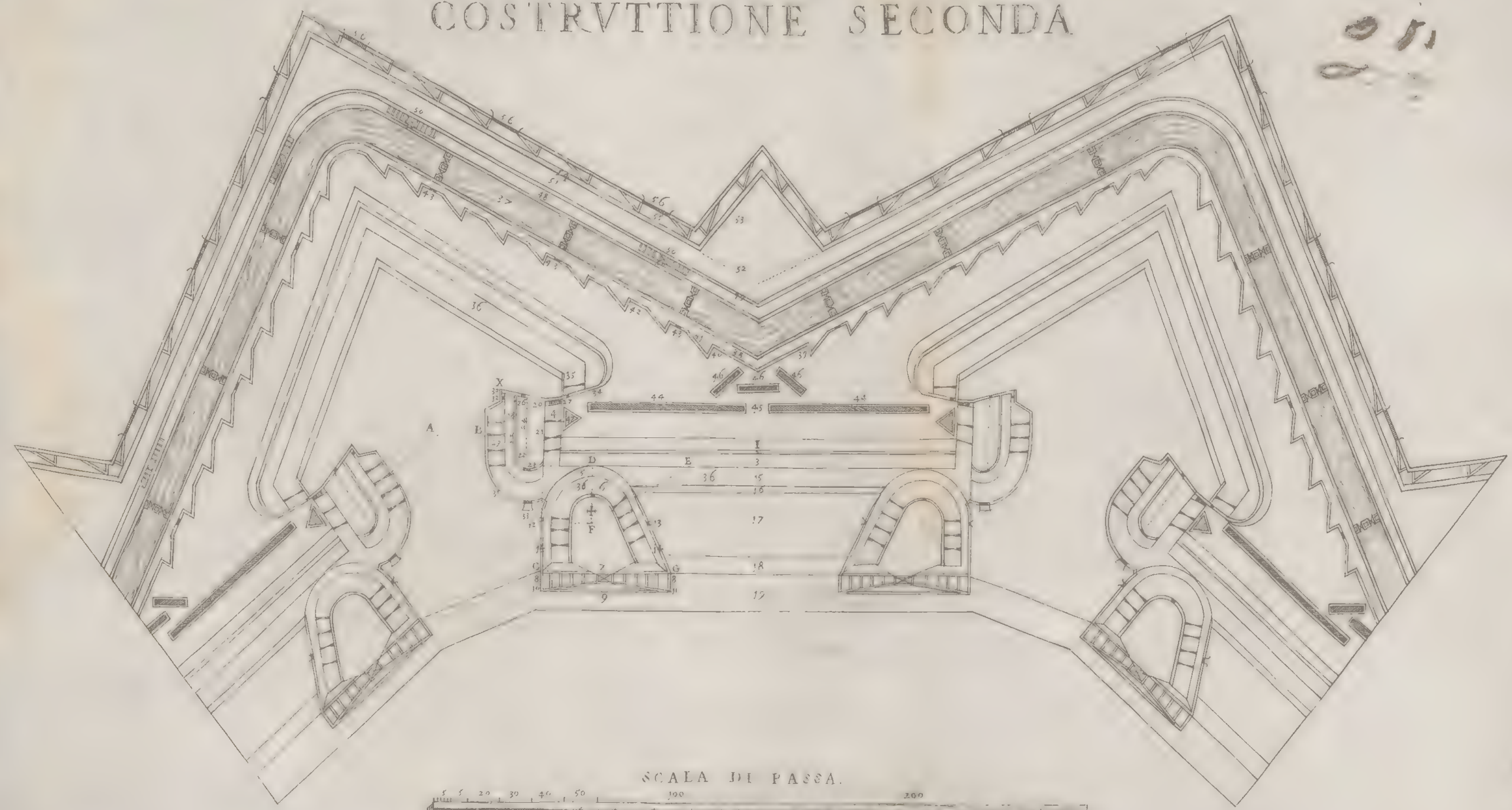
Vengasi hora alla Strada coperta, & Per 51, si vedrà la sua larghezza, di passa 4, Per 52, la metà della Gola del Riuellino della predetta strada di passa 20, Per 53, la larghezza del Fianco di detto Riuellino, di passa 28; Il qual membro si può anco far maggiore, & d'altra forma, come dal mio Precettore sarà mostrato nelle sue Opere da stampare.

Per 54, si vede la scarpa della Salita della Banchetta della Strada coperta, di passa 1, e mezzo. Per 55, la larghezza di Detta Banchetta di passa 3, e mezzo: occupata da' Denti simili a' detti di sopra; & che già si formarono nel Fosso: cioè la sua Base, di passa 3, e mezzo il suo Catetto di passa 8, & lo spatio tra l'vno, e l'altro, di passa 8, auuertendo di lassare à questi similmente mezzo passo di scarpa in ogni suo lato: Come per le linee doppie si vede. Et per 56, appariranno gl'Esiti per sorgire sulla Campagna, larghi passa 8, & se ne farà dall'vn'angolo all'altro della Strada coperta, fin à 3, (come nel seguente disegno si potrà vedere;) eue puoi incomincia la superficie del suo Decliuio.

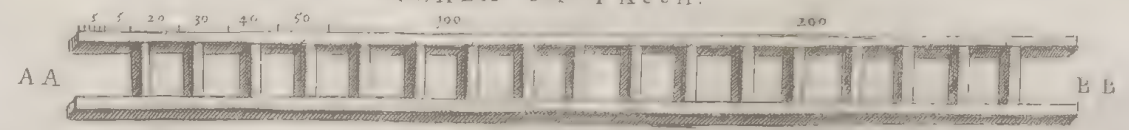
*Il fine del Secondo Libro.*



# COSTRUZIONE SECONDA



SCALA DI PACE.







DELLA 53  
SIMMETRIA


Dell'ottima, e Regolare  
Fortificatione.

DESCRITTA  
DA PAOLO SARTI  
GENTILHOMO LVCHESE.

LIBRO TERZO.

*Nel qual si mostra la Forma, Misure, & Tiri  
delle Cannoniere della Piazza Bassa  
del Belloardo.*

PREFATIONE.

RANDISSIMA, è veramente la  
somiglianza, quale hanno gl' Occhi  
humani con le Cannoniere delle For-  
tezze, poi che se gl' Occhi per la  
virtù visiva vedono, e mirano da lon-  
gi ogni oggetto antepostogli, e le Cannoniere an-  
cora risguardano, e giungono con i lor Colpi nel  
Bersaglio propostogli. Se quelli per salvezza del  
Corpo rimitano l'inimico per fuggirlo, ò difend-  
rli, e queste la Fortezza Difendono, e gl'inimici Offea-  
dono.

dono. Sono posti gl' Occhi dalla Natura in luogo eminante sotto l' arcate Ciglia, per riparo, e le Palpebre per difesa non solo da graui insulti; ma da ogn' altra cosa, che la vista Offender potesse: E le Cannoniere hanno nella Fortezza luogo sublime, e solleuato da gl' Orecchioni, per difesa dalle Cannonate inimiche, e dai Merloni per non esser da gli nimici scoperte. E se l' Occhio con gran gelosia è custodito, e la Cannoniera ancora con grãdissima diligenza den' esser guardata, essendo il danno grauissimo della perdita, e dell' Occhio, e della Cannoniera; per la qual cosa, se la Natura hà posto tanta industria in fabricare gl' Occhi per difesa del Corpo, deue ancora l' Architetto di Guerra vsar non inferior diligenza, nel piantare, e Fabricar le Cannoniere, massimamente vedendosi à fronte l' inimico, col quale deue per Difesa sua Guerreggiare.





# COSTRVTTIONE, ET DICHIARATIGNE

delle Cannoniere proposte.

**E**SSENDOSI mostrato qui à dietro,  
Che le Cannoniere del Belloardo so-  
no non meno necessarie alla Fortec-  
za di quello che si siano all'huomo, gli  
Occhi, basterà dunque, c' hora si diui-  
si, & mostri, prima le loro Forme, & poscia si descriua, e  
delinei il di loro rimanēte, acciò che l'opera habbia la  
debita perfettione, come si desidera. Onde perciò fa-  
re, sarà necessario supponer di nuouo vn'altra pian-  
ta di due Belloardi, fatta (per non confonderfi) di più  
semplici linee della passata, ma però formata con la  
medesima SCALA delle piante di già mostrate; qua-  
le si vedrà qua innanzi. Trouasi tra il numero delle  
Cannoniere, che si sogliono fabricare sulla muraglia,  
ò tagliarsi sù'l terreno, la Cannoniera Traditora, co-  
sì detta (cred'io) perche ella offende, & non può (co-  
me ò detto altroue) esser' Offesa. Della qual sorte di  
Cānoniere, solo due per Belloardo è solito fabricarsi,  
& non in altro sito, che rasente il Dritto dell'Orec-  
chione, nelle Piazze Basse de' tuoi Fianchi: delle qua-  
li, prima, che delle altre tratteremo. Hora stante l'ef-  
fetto di tali Cannoniere, si doueranno fare in forma  
di:

di Trôba, però con il largo per di dëtto della mura-  
glia, & lo stretto p di fuori, acciò che meglio possa ser-  
uire, & più sicuramente resti coperta. L'altre poi sa-  
ranno tutte di forma à coda di Rondine, che s'inten-  
dono quasi così larghe di fuori, come di dentro, & cõ  
lo stretto nel mezzo, cioè del modo che per il seguente  
**Difegno** appariranno.

Deuesi però auuertire, che le presenti Cannoniere  
sono fatte con altra proportionè, come si vedono, che  
con quella, che ne darebbe la Scala, con la quale s'è  
fatta la Pianta, acciò che più facilmente si possi com-  
prendere la sua Forma; & però se le vedrà appresso, la  
loro particolar Scala, col mezzo della quale si potrà sa-  
per' ogni sua misura: Oltre di ciò è anco da dire, che  
non sempre le Cannoniere, che si formano sopra li  
Recinti delle Fortificationi, possono venir fatte d'un  
modo medesimo, & ciò segue per la variatione de gli  
Angoli Intrinsecchi de' Belloardi (perciò che, essendo  
quelli in più numero, faranno anco più ottusi) come  
anche dalla Difesa, che si farà data alle Faccie de' det-  
ti Belloardi; cioè formate dalla Metà, ò dalla Terza,  
ò Quarta parte della lunghezza della Cortina; Oltre  
alla maggiore, o minore larghezza del Fosso; dal che  
parimente nasce la predetta varietà; però nella par-  
te di dentro della Fortezza, che per di fuori di quella,  
faranno sempre simili. S'hà di più da sapere, che  
dalla Traditora in fuori, l'altre tutte in generale, si  
faranno intorno à piedi cinque e mezzo di larghezza  
per

per la parte di fuori, come ciò si vede per A, B, nella Cannoniera à Coda di Rondine, & che per la parte di dentro C, D, sogliono riuscire qual di sei, & qual di sei, e mezza, in sette piedi, di larghezza al più; per occasione di poter vedere quella parte del Recinto, qual tocca loro à difendere, & per l'altre cagioni dette di sopra: ma nella parte, loro più stretto, che se gli dice la Gola, si faranno vniuersalmente di piedi due di larghezza, incirca, come per E, F, si può vedere: Quàto poi alle misure della Traditora, qual'è à Tromba, esse ancora si vedranno nel suo propria Disegno, cioè per G, H, parte di fuori, larga piedi due, & per I, K, parte di dentro larga piedi sei in circa.

Altro affai si potrebbe dire, se non della misura almeno particolarmente della Forma delle Canoniere, ma essendosene trattato à pieno dal mio Precettore, nella sua Reale, e Regolare Fortificatione; quale quanto prima vscirà alle stampe, non deuo io prima di lui tenerne proposito alcuno, & per ciò starò scusato, se intorno à questo, non sono più copioso di dimostratione in parole, & in Disegno.

Solo dunque mi permetti la riuerenza, che deuo al detto Precettore, ch'io possa rapresentar altrui, il Modo (stimato appresso di me, altrettanto bello, quanto sicuro) ch'egli m'ha di mostrato, per formare le dette Cannoniere sopra delli loro proprij siti, acciò che la mia poca, & pouera fatica, venga di questo suo pensiero, & inuentione adornata: Che perciò fare si po-

H

rà



trà effequire il predetto Modo con quattro Corde, lunghe passa cinque; che tanto si suppone, che siano di lunghezza le Cannoniere ò poco più; che nel Disegno si rappresentano tal corde con linee morte, cioè di punti) le quali corde si legheranno in cima à quattro piccioli legnetti, lunghi piedi due per ciascuno, (che nella Figura si dimostrano con linee viue, & doppie;) poscia, s'interfichino, le corde; insieme cioè le due sopra l'altre dua, come dalle linee predette si può comprendere, ed essendosi anco diseparati li due legnetti, da ambe le parti, l'vno dal'altro, piedi 1, si trouerà hauerli formato la Cannoniera larga, cosiper di fuori come per didentro, piedi 5, cioè piedi 4, per li legnetti già detti, & vno per lo spatio, che si troua frà di loro: si che L, M, sarà la sua Bocca di denro; & N, O, quella di fuori, & Per P, Q, si vedrà la sua Gola; cioè parte più stretta di detta Cannoniera: Hauendola volta fare di Bocca eguale; Così di dentro, come di fuori, per non arrecar confusione nel'intendersi questo tal Modo di formare le Cannoniere.



DIMO-

# DIMOSTRATIONE

De Tiri d'alcune Cannoniere.

**S**EVITA à quanto s'è detto, ch'io dica, & dimostri, quali siano li Tiri, che deuono vscire dalle Cannoniere della Piazza Bassa del Fianco de' Beloardi proposti, accioche si veda in qual parti del Recinto, debbano esse, e vedere, ed offenderui li nemici, bisognando, & poi seguiti il dimostrare ogn'altra cosa, che si ricerca loro per renderle perfette. Iquai Tiri nel Disegno appariranno per linee rette di punti; che poi in Opera reale, ciò si vfa fare con Traguardi, & Linee Visuali; oueramente mi valerei del Modo già dimostrato; sperando di poter molto più presto, ed assai meglio piantarle, che con le predette linee Visuali, Si vedrà dunque sulla Pianta predetta. Per 1. 2. 3. li tre Tiri, che deuono vscire dalla Cannoniera Traditora, la qual s'intenda esser, (come si disse) quella della Piazza Bassa dal Fianco. Per 4. 5. 6. si vedono quelli della Seconda Cannoniera, pur dell'istessa Piazza. Et per 7. 8. 9. vedasi quelli della Terza Cannoniera, parimente della predetta Piazza Bassa. Dopò questi si vedranno per 10. 11. 12, altresì quelle della Cannoniera dell'Orecchione.

I quali Tiri tutti insieme, fanno vedere, che dalla metà della Cortina, fino (circondando vna quarta parte della Pianta) all' Angol' intrinfico della Contrascarpa, non possono lasciare Sito, che non vedino, & veduto, offenderui, chi vi fosse in Offesa della Fortezza; Altretanto è da stimare, che facessero quei Tiri, che vsciranno dalle Cannoniere della Piazza Alta nell'istesso Belloardo. Ma perche la molteplicità delle linee, confonderiano la dimostratione, che si facesse, però quelle si pretenderanno senza vederli: Che il simile succedera per quelle, che significassero i Tiri, che vsciranno dalle Cannoniere delle Piazze de Cauallieri; li quali Tiri, ancor che siano più propri da farsi sulla Campagna, che nel Fosso; poi che questo è stato il principal oggetto del Fabricar tali Piazze, nondimeno, deuono altresì vedere nell'istesso Fosso, & colà appunto; doue più c'importa, che è appresso al Frontespicio del Belloardo anteposto; parte veramēte quella da impiegarsi ogn'arma per offenderui il nimico, & disfarui ogni sua trauerfa. & Galleria, che vi facesse, come in luogo proprio per attaccare l'istesso Belloardo.

Auertendosi anco che dalla punta del Belloardo, all'Orecchione anteposto alla Piazza delle Cannoniere di doue sono vsciti li predetti tiri, sia quella tal lunghezza, dipartita in tre egual parte, cioè dal numero 6, al 5, punta però della spalla dell'istesso Belloardo;



Ioardo; acciò che nella prima termini il Tiro 12, nella seconda il Tiro 3, & nella terza, il Tiro 5, poiche altrimenti procedendo, le Cannoniere di questi Tiri, fariano contrario effetto al bisogno.

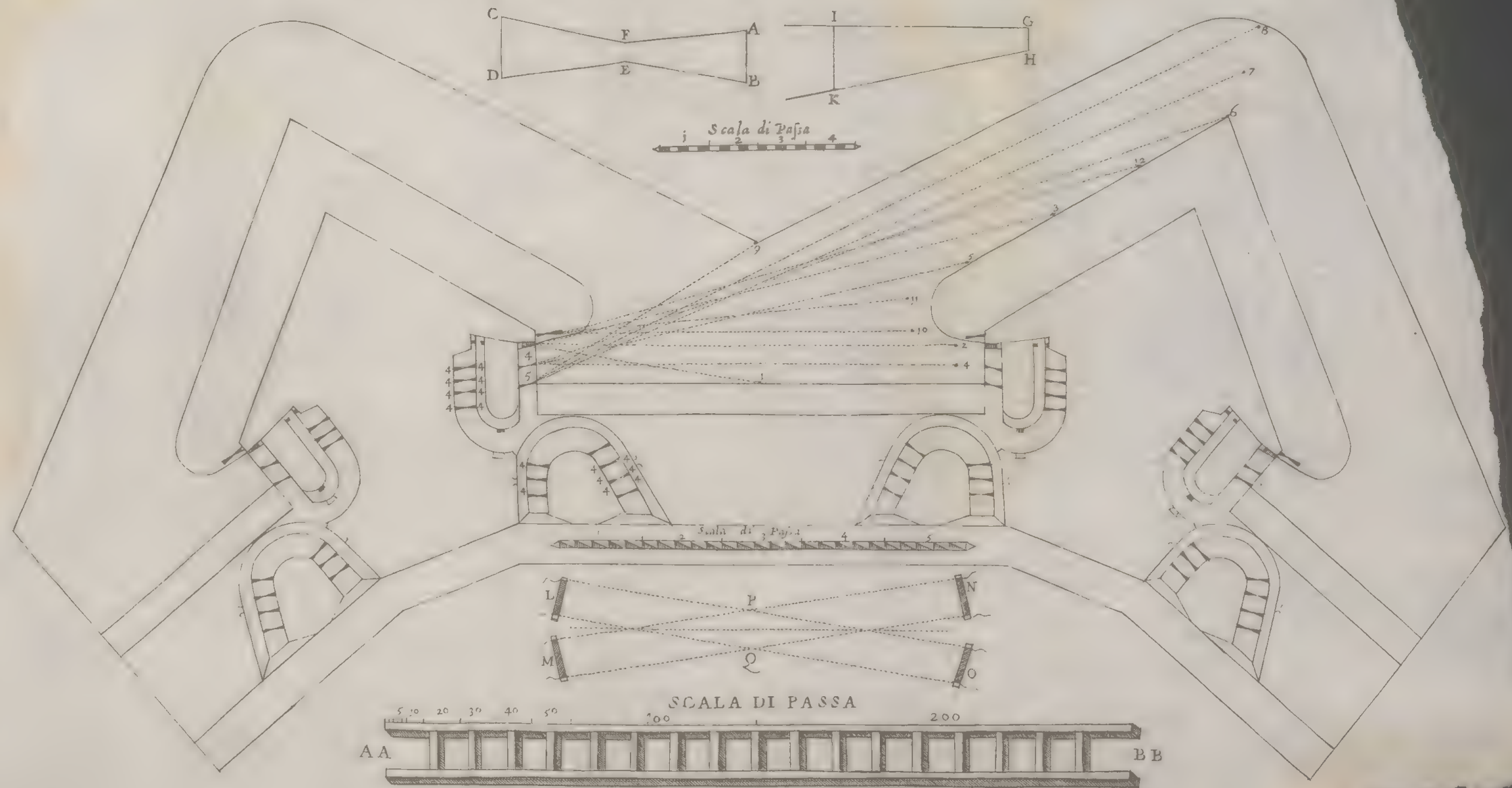
Finalmente, si deue sapere, che li Merloni, come quelli, che seruono à coprire, per quanto possono il Cannone, che si troua alloggiato nelle proprie Cannoniere, deuono esser fatti più Grossi, & Massicci, che sia possibile; acciò che per più tempo resista contro i Colpi dell' Artigliaria Inimica. Onde per ciò quello, che contrigua con la Traditora, farassi almeno largo di faccia passa 4. Cioè per il lato di fuori, & l'altro, che copre la Cannoniera di mezzo, si farà di Faccia; come più esposto à colpi inimici, passa 5, lassando il Dato; che è quella continuatione de' Merloni, che s'attacca con la Cortina, di quanta larghezza potrà venire; à copritura maggiore della Terza Cannoniera di questa tal Piazza.

Che l'istesso s'intenda debba seguire per il lato di dentro à tutti li altri Merloni; poi che essi quiui non possono hauere in generale vna determinata misura, per la variata Delineatione, che si suol fare nel terminare le Boche & posti delle Cannoniere; Che il simile seguirà per l'istessa cagione, in quelle della Piazza Alta; tutto che per di fuori se gli possa dare 4, passa, ò poco più di faccia alli suoi Merloni: Quello che non succederà à quelli delle Cannoniere delle Piazze:  
de'

de' Cauallieri, poi che dandogli loro 4, passa almeno di larghezza di faccia, possono (non essendo quelli obligati à far Tiri in puntual sito) hauer le Cannoniere parallele l'vna à l'altra, & per consequenza di egual grossezza i loro Merloni in ogni lato. & ciò basti, per passare all' Vltimo Libro.

*Il Fine del Terzo Libro.*

# COSTRUZIONE DELLE CANNONIERE





THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
1100 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637  
TEL: 773-936-5000  
FAX: 773-936-5001  
WWW.CHICAGO.EDU

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DELLA 63  
**SIMMETRIA**

Dell'ottima, e Regolare  
Fortificatione.,.

DESCRITTA  
DA PAOLO SARTI  
GENTIL'HVOMO LVCHESE.

LIBRO QVARTO.

*Nel qual si mostra li Profili della Pianta di  
due Belloardi della proposta Forti-  
ficatione.*

PREFATIONE.



**S**i come l'essere della Superficie; non  
solo plana, che curua ancora ò mista,  
che si sia, altro non è, che vna Lun-  
ghezza, & Larghezza, senza veruna  
Altezza; Così parimente l'essere di  
qualunque Figura in Pianta, altro non dourà rassem-  
brare, che vn'istessa, & reale superficie. Ma porendo-  
ci accadere, che si come ne bisognasse ridurre tal Su-  
perficie in Corpo; al quale se gli assegna Lunghezza,  
Larghezza, ed Altezza, Così anche alla Figura in  
pianta,,

pianta, fare ne conuenisse, si potrà ciò essequire con facilità, quando la detta Figura in pianta, si conuerta (per la Vigesima seconda Operatione del Primo Libro) da Pianta, in Alzato; il quale à somiglianza del Corpo, egli è contenuto da Lunghezza. Larghezza, ed Altezza similmente. Nondimeno douendo hora io Dimostrare solo in Alzato quelle Parti, & Membri dell'antecedenti Pianta de due Belloardi, giudico, che mentre di quelle sè ne mostrino i *PROFIL I*, si debba, alla Lunghezza, & Larghezza loro hauer fatto altresì apparire ogni sua Altezza: Et con ciò fare, credo habbia io (se non m'ingāno) sodisfatto à quanto proposi, & arrecato altrui la cognitione di quel tanto, che già s'aspetta sapere nella presente Regolare, ed Otrima Fortificatione proposta.





## COSTRUTTIONE

&amp; dichiarazione de' profili proposti.



SENDOSI detto quì à dietro, che se alle predette Piante de' due Bellardi (come Superficie) se le formerà il Profilo, debbano quelle ridursi di Superficie, in Corpo; per esser loro aggiuntosegli la grossezza, ouero Altezza, & è cosa che molto si ricercaua al nostro proposito. Hora douendo ciò effettuare, sarà necessario terminar prima la Misura, ouer *SCALA*, con la quale si possa notar' il tutto conforme al bisogno, cioè nō solo quanto alla proportion d'ogni minima parte del Disegno da costruirsi; ma similmente alla positura di ciascuna di esse, & possa venire alla Costruttione, & Dichiaratione del tutto. La qual Misura, proporrò che sia lo spatio di vn sol Passo Geometrico, acciò che notato io di tal spatio con punti qualunque Parte, che forma il Disegno, si possa, contando tali spatij, sapere la misura di qual si voglia linea, che si sarà tirata: & in oltre, affine che si possa far facilmente grande, & picciolo il Disegno; col crescere, ò diminuire il predetto spatio, ouero Misura.

Auertiò di più, che li predetti Profili non saranno in Alzato, al quale gli s'ascriue Altezza, Larghezza, & Lunghezza, ma formati solamente d'vna semplice linea, che però mancherà loro la lunghezza; sì

perche q̃lla nel Profilo in Alzato, nō è reale; e s'èdo solo in apparēza, ed in scurzo, massime perche deriuua dal punto visuale supposto, come perche nella Piāta troua si di ciò la giusta lunghezza; senza procurarla altroue.

Douerò in oltre auuertire, che hauendo io quì lasciato di mostrare il modo di Costruire li Profili proposti, nō per altro l'hò fatto, che p fuggire il tedio al Lettore, massimamēte potēdosi cōprendere, che per esser quelli cōposti di facilissima liniatura; non deuerà render difficulta il sapergli facilmente delineare, & che per ciò basterà solo il Descrriuere il nome d'ogni sua parte, & quelle segnare co' luoi numeri, acciò sia più facile il ritrouarle al suo luogo sù'l Disegno proposto.

Per vno, dunque si vede nel primo Profilo, l'Altezza della Muraglia, ouer Camiscia, sul piano del Fosso di passa 6; però maturate sempre à piombo; si effa altezza, come tutte l'altre, che occorreranno: & di grossezza sarà nella sua radice, passa vno, & nella cima solo mezo passo; cō la Cōtramina (bisognādo, alta passa vno, ed un terzo; larga passa vno, & le spalle della volta grosse passa mezo, nō cō uādoni la tua scarpa, di vn piede pogni Spalla, e per di fuori, sopra il piano della terra, alte due terzi di passo, & grossa la volta vn quinto, cō li suoi sfogatoij in ogni sperone. (quali referischino nella Strada della Ronda: come si dirà più innāzi) la qual fabrica si farà solo nel cōtorno del Belloardo, come parte più soggetta alla Mina; & entrerà in essa Cōtramina solo p l'andito della Sortita.

Fannosi.

Fannosi anco, occorrendo, longo la Camiscia, i suoi speroni, di forma à Cuneo, ò in altra maniera, grossi, passa mezzo, lunghi nel fondamento passa 2, e mezzo & nella summità passa vno, e mezzo; l'ontani l'vno dall'altro, passa 3, alti passa 6; il che tutto non apparirà per fuggire la cōfusione. Per 2, si vede l'altezza del muretto della strada della Ronda, di passa due terzi, grosso vn quinto di passo: & il resto quiui della larghezza, serue per la sudetta strada. Per 3, si vede l'Altezza del Terrenretrato di passa 6, Per 4, l'Altezza della Trincera posta sopra del Parapetto, di passa 1, e mezzo. Per 5, il pendio in dentro del parapetto, di passa mezzo. Per 6, appare l'altezza, del parapetto, ma per di dētro, della fortezza; cioè l'altezza della scarpa della sua salita, di passa 1, e mezzo. Per 7, il pēdio in dētro del Terrapieno, di passa 1. Per 8, l'Altezza del Trāsito del Caualliero, di passa 3, & vn terzo. Per 9, l'altezza del Terrapieno sopra il piano del sito, & di passa 3.

Passasi hora al Caualliero, & Per 10, vedasi la sua Altezza, cioè sopra il Parapetto, di passa 3. Per 11, la sua Trincera, simile à quella del Parapetto detto di sopra. Per 12, il Pendio in dentro del suo Parapetto, di passa mezzo. Per 13, l'altezza per di dētro del detto Parapetto, di passa 1, e mezzo: che tanto sarà ancora il suo muretto, senza però il fondamēto; & così s'intēda in tutte l'altezze de' muri nominati, & da nominarsi.

Per 14, appare la Lunghezza della Piazza del Caualliero, di passa 19. e mezzo; però senza il piano della



sia salita: Per 15, il pendio in dentro della detta Piazza, di passa mezzo. Per 16, l'Altezza della sudetta salita, con il suo muro alla Scarpa; qual sarà dell'istessa altezza, & il simile saranno i suoi speroni, cioè, di passa 6, e mezzo, & l'Altezza de gl'altri muri, e speroni del Caualliero, saranno Alti, passa 1, e mezzo, almeno.

Di scendasi poscia nel Fosso, & per 17, si vede l'Altezza dell'Argine delle Sortite, di passa 1, e mezzo, per 18, l'Altezza dell'Argine dentato della Cunetta, di passa 1, ed vn terzo. Per 19, l'Altezza del dett'Argine, verso la Cunetta, di passa 1, e due terzi, cioè vn terzo più; rispetto al Pendio in dentro che hà la sua grossezza, & cõ i suoi Esiti alti, passa 1, ed vn terzo. Per 20, appare la profondità della Cunetta, di passa 1, che tanto si suppone basti à trouar l'acqua viua. Per 21, l'Altezza della Contrascarpa; che l'istesso sarà anche la sua salita, cioè, passa 3, e due terzi; con il suo muro ro grosso nel fondo, passa vn quarto, & nella summità vn quinto di passo. Per 22, si vede il pendio della strada coperta, cioè verso il Fosso, di passa vn terzo; però in tempo di guerra, che nella pace, douerà pender' in fuor' assai, acciò che le pioggie nõ gli consumino il suo Oreficio. Per 23, l'Altezza della salita della Banchetta della strada Coperta, di passa 1, e mezzo. Et in fine per 24, appare l'Altezza dell'Antipetto dentato di detta Strada Coperta, di passa, quattro quinti. qual termina col piano del Decliuio, che s'estende sulla superficie della Cāpagna, piano eguale al  
sito

sito di dentro della Fortezza, cioè alla superficie della Strada d'Arco, & al fine del Pomerio del Recinto.

Sanò alle buone l'opera del Decliuio, il cui Membro altro non è, che vna superficie di Suro, la quale incominciando dal Labbro della Strada coperta,ouer suo Antipetto, si v'egli d'ogn'intorno della Piazza di latando, e pendendo verio la Cápagna non solo per lo spatio di passa Cinquanta, ma tal hora d'ottanta, & di Cento almeno; la cui varietà di misura, nella larghezza d'esso Decliuio, non da altro deriua, che dalla natura del sito, poi che concedendoci quello vna poca profondità di Fosso; necessaria essa al coprire l'altezza della Cinta della Muraglia, conuiene all' hora alzarli il di fuori della Strada coperta; formandoui il predetto Decliuio; nel qual caso, s'èdo quello costrutto di materia Posticcia, per ciò esso farassi solo di passa Cinquanta; per nō arrear qu'ui con questa tal materia, alcun buon' auantaggio al nimico, ma quando poi si possa profundare il Fosso à sufficienza; oue la muraglia resti coperta cōforme al bisogno, in tal caso deuesi far detto Decliuio di passa Céto, per maggiormente impouerirui di terreno l'offensore, & dargli per consequenza tãto più incommodo nell'offenderci: Altre cose assai potrei dire, da douersi fare nel di fuori delle Piazze di Guerra, per meglio fortificarle, ma per che ciò lo dirà più perfetramente di me il mio, Precettore, & Padre nelle sue Opere, che stamperà, per ciò, & per altro degno rispetto, le deuo tacere.

Fra

Fra tutti gli Autori (& sono in gran numero) quali hanno scritto delle Fortificationi, sollo nell'Opere del mio Precettore, ho potuto veder'alcuni Modi da vsarsi nel scriuere di queste si fatte materie, che mi rendono à pieno sodisfatto; ne stimo altrimenti, che ciò nasca dall'affatto ch'io deuo ad esso portare, ma si bene ciò deriuui dalla facilità dell'intendere, che in essi suoi scritti à me pare che si ritroui: Vno de' quai Modi stimo che sia questo, che io hò fin qui osseruato; poi che mentre l'huomo habbia il presente Volume, con li Disegni, qual'esso douerà hauere, & che si ritroui accàto il Cõpasso, potrà adun subito esser dalla scrittura in formato del nome d'ogni Membro, che in quelli si contiene, & dal Disegno instrutto d'ogni misura contenuta nell'istessi Membri: Cosa che à me pare sia di nõ picciol rilieuo mentre si desidera facilità, & breuità insieme. Et l'altro Modo predetto, reputo che sia questo, quale qui sotto mostrerò, nel profilare il Fianco del Belloardo, Atteso che malamẽte si potrebbe l'huomo informarsi delle Altezze, quali si trouano in esso Fianco, quando che del presente Profilo; noi non si volemmo valere, il quale quanto più egli è d'inuentione nuoua, (che solo da lui è trouata) tanto maggiormente quello è necessario, per ben istruire li principianti, in questa si fatta materia, che però al Descrivere & dimostrare il predetto Profilo, douerò passare.

DI MO-



## DIMOSTRATIONE

Del Profilo de Fianchi del  
Belloardo.



SEGVITA oltre di ciò il Profilare il Fianco, & le sue Piazze, acciò che non si resti, di mostrare, quanto nelle Piante Antecedenti, s'è proposto. Et per effettuare ciò c'hò promesso, mi servirò dell'ordine osseruato nell'antecedēte Profilo, cioè quanto alla Misura; che sarà col mezzo delli spatij fra li punti, affine che si fugga ogni difficoltà nel l'intendere il Disegno: al che dando principio. Per 1, si vederà nel Secondo Profilo, l'Altezza dell'Vscita dell'a Sortita, di passa 1, e mezzo; situata sul piano del Fosso, & nel Dritto dell'Orecchione del Belloardo, nel qual luogo per il segno ✱, s'accenna la Profondità del Cunicolo Triangolare, che già si disse, farsi sotto le Piazze de' Fianchi del Belloardo, che sarà, di passa 1. Per 2, l'Altezza della Piazza Bassa, cioè dal piano del Fosso, sino alle Bocche di fuori delle sue Cannoniere, di passa 3, e mezzo. Per 3, l'Altezza de' Merloni, per di fuori della Piazza; di passa 1, e mezzo. Per 4, il Colmo del Merlone: di passa 1. Per 5, l'Altezza delli Merloni, ma per di dentro, cioè sulla Piazza, di passa 1, e mezzo: con il suo Muretto dell'istessa Altezza. Per 6, si vedel'Altezza dal piano della

la Piazza, alle Bocche delle Cannoniere, di passa mezzo: Per 7, il pendio in fuori, c'hanno il piano delle Cannoniere; il qual'è formato dalla metà della Cortina nel Fosso, acciò che s'intenda, che da indi in là, debba giungere il loro tiri. Per 8, l'Altezza del Liuello dal pian del Fosso, al piano della Piazza Bassa, di passa 3, e mezzo. Per 9, la Lunghezza della Piazza Bassa, di passa 8, il che essendosi mostrato nella Pianta non occorreua quasi qui mostrarlo. Per 10, appare l'Altezza dell'Entrata della Piazza Bassa di passa 2, e mezzo, con li suoi muretti grossi due terzi di passo, alti passa 2, & la sua volta, grossa, passa vn terzo. Per 11, l'Altezza dell'Entrata della Sortita, sopra il piano della predetta Piazza, di passa 1, e mezzo. Per 12, l'Andito della detta Sortita, d'altezza poco più dell'altezza delle sue Porte, & la sua volta grossa passa vn quarto; con le sue spalle grosse passa mezzo, compresiua la sua scarpa. Per 13, l'Altezza del Murretto, che circonda la faccia di dietro, ed il fianco sinistro della predetta Piazza Bassa, di passa 2, e mezzo; con l'entrata della Discesa, dalla Piazza Alta, à questa Bassa, di passa 1, ed vn quinto. Per 14, si vede l'Altezza, ma per di fuori, della Ghirlanda, ouer Parapetto della Piazza Alta, di passa 61. Per 15, il pendio in dentro del predetto Parapetto, di passa mezzo. Per 16, il pendio del piano delle Cannoniere della detta Piazza Alta, cauato p sopra della sumità de' Merloni della Piazza Bassa, passa 3; che tanto le basta per vede-

vedere, e difendere co' suoi tiri nel Fosso fino alla metà della Cortina. Per 17, l'Altezza del sopra detto Parapetto, ma per il lato di dentro, di passa 2. Et per 18. appare l'Altezza dal pian della Piazza predetta, alla Bocche delle sue Cannoniere, di passa mezzo, con l'Entrata della già detta Salita, ò Disalita, che gli vogliamo dire, d'Altezza quanto già si disse esser l'Vscita cioè di passo 1, ed vn quinto; che altre tanto farà anco il suo Andito, ma però con le sue Spalle grosse, passa vn terzo, alte, passa 1, & la sua Volta grossa passa vn quinto, si come il tutto nel seguente Disegno si potrà vedere: Et se per fine, dal A, presupposto piano del Fosso, al B, che è il piano della Piazza Alta, non verrà ad essere passa 9, e mezzo d'altezza, si potrà giudicare esser errore nel Disegno del presente Profilo: Auuertendo insieme, che alcuno non faccia merauiglia, vedendo che io habbia notato molte Altezze, & Grossezze di Muri, Volti, & Speroni, poiche l'hò fatto, affine, che per esser modo di Fortificatione (à mio giudicio) molto buono, & fiuttuoso, si possa anco ciò metter' in atto, occorrendone il bisogno.

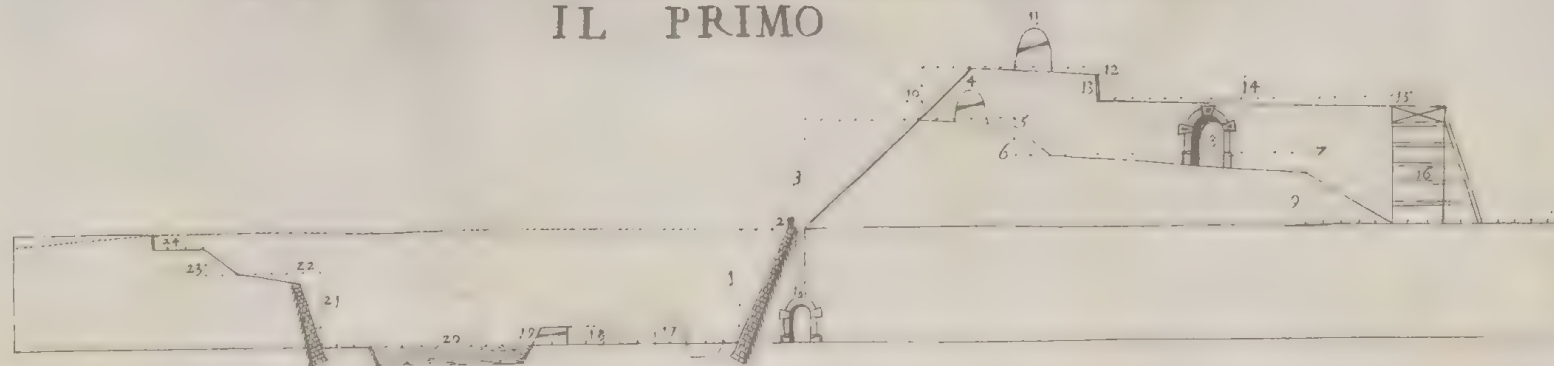
Per la qual cosa, farà forse giudicato necessario, ch'io debba scriuere qui innanzi, tutte quelle considerationi, ed auuertenze, quali si debbano hauere nel far di Fabrica di Muro la proposta Fortificatione, acciò che ad essa non manchi cosa alcuna per ridurla à perfettione, Ma perche nel ARCHIVIO delle



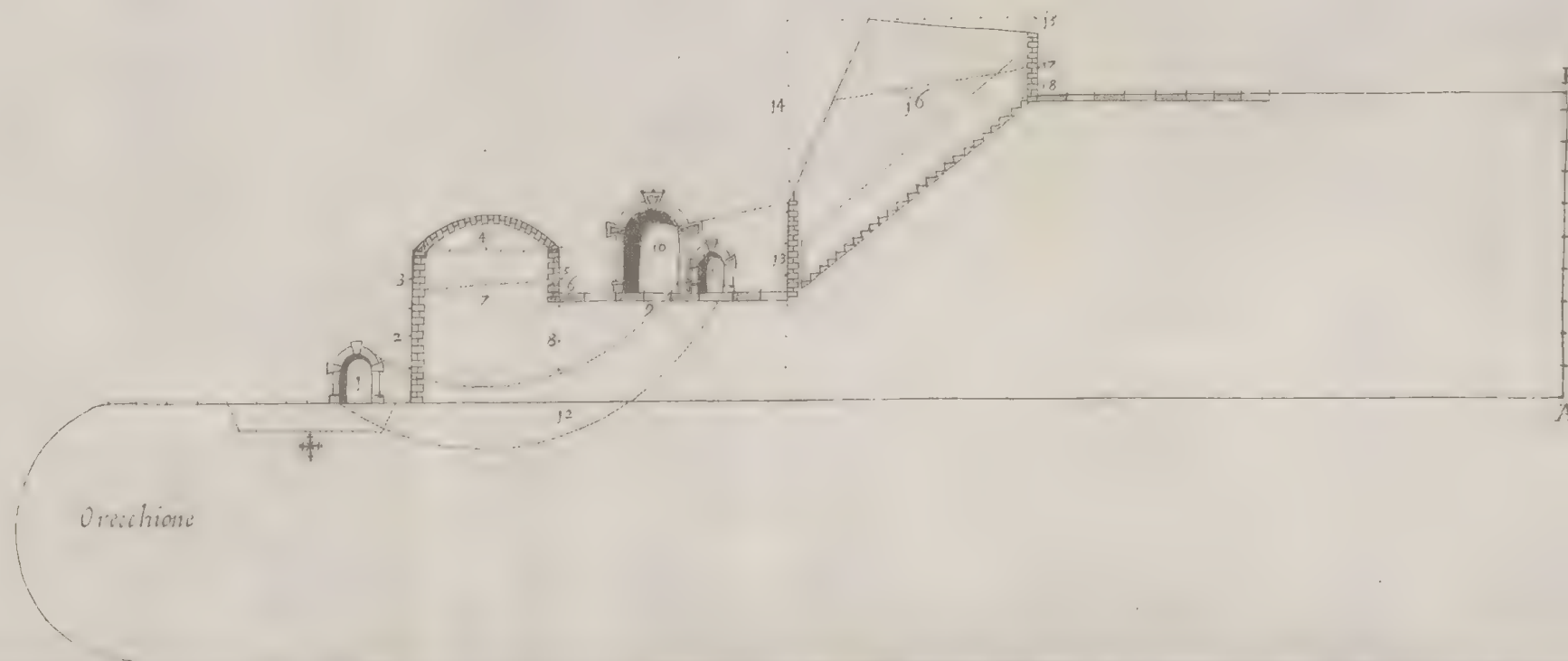
mie lettioni Militari, si troua Descritto il Modo Pratico di Fabricare di Muraglia vn Forte Reale, e Regolare, la cui costruzione si è simile à quella da offeruarsi nella Fabrica di qual si voglia Fortezza, Impero giudico esser cosa superflua, il tenere di ciò altro proposito, poi che in tall'occasione reputo hauer Descritto il tutto con ogni ordine, che gli si ricerca.



# COSTRUZIONE DEI PROFILI IL PRIMO



## IL SECONDO



THE [illegible] OF [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



# S V P P L I M E N T O

## N E L L A P R O P O S T A

### M A T E R I A .

**D**APOI l'hauer'io Descritto circa all' Ottima, e Regolare Fortificatione, quel tãto, che dal mio Precettore m'è stato Dimostrato, & che di già si vede quì à dietro molto bẽ Delucidato; m'è souuenuto à memoria, che Egli mi lesse altresì, & Dimostrò le Proportioni, & Misure, spettanti al costruire vn Forte Reale, e Regolare (però di Fabrica permanente, & da esporfi à batteria di Cannone) come Fortificatione, che nel suo genere tiene assai conformità con la di già Descritta, & Delineata. La onde, sì per questa ragione, come anche perche deuo collocare nel mio ARCHIVIO delle Lettioni Militari, il Modo di Piantare in Campagna vn simil Forte, à beneficio di quei Soldati, à quali diletta questo Militar essercitio; non deuo pretermettere di farne mentione in questa mia Opera, procedendo in essa con altrettanta facilità, e breuità, con quanta hò già usata in quello, che fin' à quì hò Descritto.

Per formar dunque in Carta questo tal Forte, si douerà osseruare (stãte al termine che deriua dalla Simmetria) l'Ordine usato nel formare sì li due Primi

Belloardi già Delineati, ( come Modo reciproco all'vna, ed all'altra Delineatione ) solo variando la proportion della SCALA; poi che douèdo tal Forte esser Corpo assai inferiore alla Fortezza; però in grandezza, deue anche Perciò esser' in ogni sua parte alquanto diuerso nelle misure, da quello di essa Fortezza: Piglisi pertanto ( come si vedrà qua innanzi in Disegno ) dalla linea A. B, la parte C. D, che sarà nel mezzo di essa: & questa si metta poi, di sotto sù'l foglio istesso, formandone la SCALA, qual sia di passa 180. come per E. F, si vede; che altrettanto spatio douerà essere dall'vno, all'altro Angolo intrinseco di questi due Belloardi, da formarsi: I quali, prima che si formino, è necessario terminare di che numero di Belloardi debba esser fatto il Forte, accioche il tutto segua con quel termine, che si conuiene; mentre ch'io voglia ben Dimostrare ad altrui, ed assai meglio esser' inteso da tutti come ciò fu sempre mio scopo particolare. Supponremo dunque, che il Forte debba esser di Cinque Belloardi eguali, onde per formare il loro proprio Angolo, si douerà ricorrere alla operatione Vigesima Quarta, ouero per più facilità, si potrà usare la Vigesima Quinta, ed vltima, formandolo con la Squadra Mobile, ouer co'l Compasso Trilatero, cioè da tre Punte, che farà l'istesso.

Vedasi dunque per C. G, la metà della Gola del primo Belloardo, di passa 30. Per G. H, la larghezza del suo Fianco, di passa 8. Per H. I, la grossezza della sua.

sua spalla di passa 16. Per K. I, Vna delle Faccie dell'istesso Belloardo, formata dal punto L, Quarta parte della Cortina G, M. Per N, vedesi il primo Orecchione. Per O. P. Q. R. S. T. si vede tutto il sito occupato dal Pomerio di questa Fortificatione. Et per V. K, vedesi la larghezza del suo Fosso: onde facendosi il simile dall'altra parte di esso Belloardo, douerà bastare à dimostrarsi li primi lineamenti di questo Disegno in pianta; si come douerà anche supplire à vederla fornita, col mezzo delli lineamenti del Belloardo D: Poi che mediante la Scala, si vedrà ogni sua lunghezza, & larghezza; come anche dal suo Profilo, apparirà col mezzo de' punti, che in esso si vedono (contenendo lo spatio tra essi d'un Passo per ciascuno) ogni sua particolare altezza.

Ma volendo altri Disegnare questa Pianta di tutta Pezza; c'òè con tutti li suoi Cinque Belloardi proposti, si douerà Delineare sopra d'un Foglio di Carta, vn Cerchio così grande, quanto che possa egli esser capito, con tutti gli altri Delineamenti di essa Pianta, sù l'istesso Foglio, & poscia quello si diuida, per la Dottrina della Decima ottaua Operatione, ouero semplicemente col Compasso in Cinque egual Parti, che è il simile, poscia sopra gl'angoli di tali parti, ouer lati, si delinijno (col modo già detto) li suoi Belloardi, ne quali postosi tutti li suoi Membri, si farà formatola detta Pianta di tutta Pezza, come s'è accennato douersi fare: Non occorrendo forse di fare alli Fianchi di.



di quelli Belloardi, le due Piazze; sì per non stringerli la Gola, come perche essendo di poca profondità il Fosso, quelle non venissero discoperte: che quando pure si vogliano fare; & non slargandoli la Gola, conquerrà coprire la metà della loro larghezza, con Volti di muraglia, & di alzarli il Decliuio con Chiara, o sassi, acciò che meglio restino coperte.

Resta solo ch'io dica, che nelli Disegni di tutta Pezza se gli deue far loro non solo le Porte nella Cinta, con li suoi Corpi di Guardia, ma li Quartieri per li Soldati, ed altri del Presidio, & anche li Magazzini, oue si serbano le Munitioni, così di Guerra, come de' Viueri: delinādoui Oltre di ciò ogni Piazza, Strada, Chiese, Pozzi, & simil cose, quali à tal sorte di Fortezze possono loro bisognare. Ma perche il delineamēto di tutta Pezza, non è cosa propria della Simmetria; ne meno conuiene à me di cōcorrere col mio Precettore in conto alcuno (douendo egli di già stampare vn' Opera, Circa alle Piante di tutta Pezza) perciò farò scusato, se di quanto hò accennato di sopra, io non ne scriuo, ne meno ne Dimostro in Figura, cosa alcuna: & si creda, che non mi mancherebbe forse l'animo di saperlo fare; hauendomi egli di già dato honesta cognitione, non solo intorno all'intelligenza spettante all'Architettura Militare, che alla Civile ancora.

Massimamente hauendomi egli fatto conoscere, anzi toccar con mano, che occorrendo Trauagliar' in Campagna, però in piantar Forti, in aprire  
Trin-

Trincere, ed in far ogn'altra cosa, che si ricerca per Offender', e Difender Fortezze, conuien' esser (per ciò fare) Ardito, e Pratico Ingegnero; à cui gli si dice allhora Ingegnero di Guerra: Ma se occorrerà poi farsi li detti Forti con Muraglia, In tal caso si conuien' esser buon Architetto, & gli si dice Architetto Militare: E finalmente nascendo occasione di Fabricar Fortezze di tutta Pezza; oue si fanno Fabbriche diuerse, in quell'occasione bisogna esser similmente buon Architetto; ma gli si dice all' hora Architetto Ciuile; & ciò basti per fine di questo Supplemento.





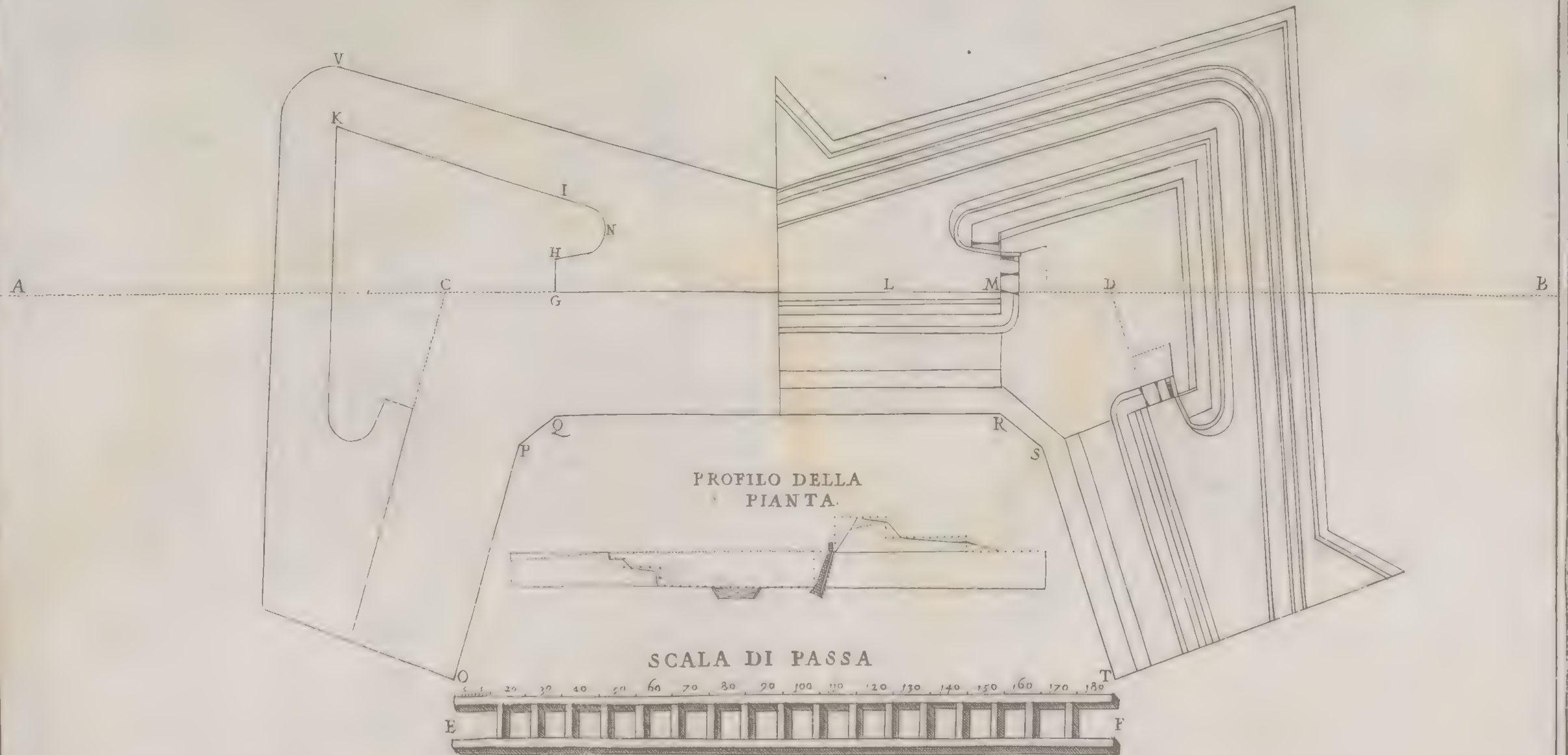
CCO ch'io son giunto (Dio Gratia) à quel fine, al quale nel principio della present'Opera m'obligai di giungere; Onde se nel processo suo si sarà trouato cosa, che grata sia al Lettore, & di qualche frutto al Soldato, ne sentirò piacere infinito; giudicando, che il tempo speso in Vdire sì fatte LETTIONI, non sia stato inutile; per il qual'oggetto, penso (con l'aiuto del Cielo) di dar similmente ben tosto alle Stampe vn'altra mia Fatica Militare, la qual spero sarà piena di cose non meno Curiose, che Vtili ad ogni Soldato, e Capitano che fruttuosamente desidera militare nell'Arte Laboriosa, & Gloriosissima della Guerra.

IL FINE.



# PIANTA DEL SUPPLIMENTO

F. 80





# SCRITTURA DEL PRECETTOR DELL'AVTORE,



**V**IVENDO io sicurissimo (honorando Scholare, e Figliuolo) che con l'occasione dell'uscire in luce del Mondo la presente vostra Opetta, Intitolata la SIMMETRIA dell'Ottima, e Regolare Fortificatione (frutto delle mie poche, & deboli Lettioni, che questi mesi passati vi feci in tal materia) debba cadere nella lingua altrui non solo concetti diuersi; conditione ch'alberga facilmente in alcuni, ma forse molte opposizioni del tutto in cōsiderate, per non dir' illecite, hò voluto prendere l'impaccio d'aggregare alla vostra Fatica, questa mia breue SCRITTURA, in cui cercherò di rispondere à quelle tali opposizioni, quali m'assicuro, douersi sentire da alcuno più Critico, che Curioso, e ciò tanto più volentieri, quanto che spero debba riuscire di beneficio à quei Principi, quali di continuo si trouano inuolti in Imprese di

L far



far Fortezze, per difesa delli Stati loro; Ondé stima-  
rò fatica lieue di far queste mie poche righe d'honeste  
confutationi, & con esse tentar viuamente, e con ra-  
gioni, che così gl'inesperti del ben'intendere queste  
materie, restino confusi, come à pieno sodisfatti li  
Prencipi, che in ciò hanno particolar' interesse: I qua-  
li però doueriano esser molto Cauti in accettar di ciò  
i giudicij, per non recar biasimo, in vece di lode, à chi  
bene gli ha seruiti in questi affari di Fortificationi;  
persuadendosi, che non serue sempre emmendare la  
trascuraggine passata, con la presente sollecitudine;  
anzi è grande infelicità il non far caso de gl'auuisi de'  
Soggetti eminenti, che sono stati pronti, e fedeli à lo-  
ro seruigi.

**S**Vpponendo adunque, che si dica hauer'io dimo-  
strato in dette **LETTIONI** la presente Fortifica-  
tione con Modo, al parere forse d'alcuni etiàdio del-  
l'Arte, più tosto Antico, che Moderno, Et che tal'Vso  
di Fortificare, tenda con poco Frutto, à molta Spesa;  
Et in fine, che questa sì fatta maniera, si discosti assai  
in ogni sua parte dall'Vso, che in Fiandra si costuma  
nel far le Fortezze, Mi gioua per tanto, esser' intorno à  
queste sì fatte Considerationi impiegato, per hauer'  
occasione di poter disgannar altrui, ed io restarmi, cō  
ragione, vie più sodo nella mia solita Opinione: E'  
ben però vero, che si come colui, che interuiene nell'  
imprese variate; hauendo giudicio, apprende nō so-  
lo

lo il modo d'effettuare delle simili, ma insieme col loro esempio apre all'ingegno suo la luce ad altre diuerse: & maggiormente in affari aspettanti alla Guerra, perche in essa si veggono sempre successi nuoui, & euenti variati; Non altrimenti potria anch'io mutar pensiero, quando la ragione non me lo repugni: non usando io mai di ostinarmi in cosa alcuna ragioneuole; anzi stimando poter dall'affetto esser ingannato, come altri sono, facilmente.

**F** Ssendosi ( per incominciar di quà ) trouato à di nostri in proua , che la Difesa ; dico delle Fortezze , conuien' esser cauata dall'Offesa ( che tanto s'intende , come à dire , che l'vna , sia di forza eguale all'altra , ouero ; perche se l'Offesa è fatta col Moschetto , ò col Cannone , con l'istess' Armi , si faccia la Difesa ; oueramente , se per offender' hoggidì le Piazze di guerra , si fanno l'espugnationi con Assalti , così per difender quelle , s'adoprina le Sortite . e simili ) Et essendo la Fortificatione la Difesa ; massimamente nella guerra Difensiuu ; ne douendosi supponer' offesa maggiore della Zappa , & Batteria ( lasciando da canto le Surprese , i Tradimenti ; detti Interpretese , & gl'Assedi ) dirò , che quella Fortificatione , la quale contro alle predette Offese farà maggiore , & più lunga Resistenza , quella debba stimarsi esser formata di Difesa , cauata dall'Offesa ; ed esser Fortezza fatta , non all'Antica , ma alla Moderna costrutta , poiche Moderne

sono altresì l'Offese, che la vengono ad incontrare; sì che la sua eccellenza in due maniere s'esprime, assolutamente, & in paragone d'un'altra; ne conuiene mutar l'arte della Difesa, non variandosi il modo dell'Offesa, poiche di valore non si cedono, & vanno quasi del pari.

**M**olte, e Diuerse sono le Offese, che con la Zappa suol far' il nimico contro le Piazze di Guerra; & trà le altre per principali si annouerano le Trincere d'Approcci, le Strade sotterranee, l' Monti di Terra, ò Batterie Concaue, le Mine, ed i Fornelli, le Trauerse, e Gallerie, Et lo Riempimento del Fosso: Alle quali Offese s'antepongono (in questa Fortificatione) l' Cauallieri eminenti, l' Terrapieni larghi, l' Parapetti grossi, Il Fosso profondo, le Sortite coperte, Et la Strada coperta sicura. Altre poi sono le Offese di maggior danno, che co'l Cannone suol far l'offensore contro la Fortezza, ma in particolare si è l' Imboccargli l' Artigliaria, Il Conquassargli i Fianchi, Il Rouinargli la Muraglia, & Il Battergli le Piazze di dentro: Onde nella presente Fortificatione anteponiamo à quelle la lunghezza delle Cannoniere, Gi' Crecchioni Rotondi, l' Altezza de' Terreni ritirati, Et li Parapetti pendenti in dentro: Cose tutte, che Chi bene saprà Esaminare, trouerà, che le Difese, all' Offese si conformano di tal modo (ch'operando oppositamente) benissimo fanno il loro proprio officio:

Ben'è



Ben'è vero, che si come trà due competitori non può vno di loro venire all'acquisto della cosa bramata, che nõ faccia la strada alle Ruote del suo Trionfo sopra il petto dell'altro, così anche l'Offesa, non può hauer la Vittoria contro la Difesa, se col proprio Stento, dalla resistenza di questa, non se ne Compra la Palma.

**S**'Aggiunge oltre di ciò, che Fortificatione Antica non è quella, la quale con Dieci Difensori (per esempio) dentro di essa, possa far Resistenza di Conto, à Cento, e più Offensori; Padroni della Campagna, che contro le venissero à pugnare: Ne meno è quella, che si troua chiuder'vn tal giro d'Aria superficiale su'l Sito, che non solamente può capire molte Machine per la difesa, & assai Armati da resistere al nimico, ma che sia contesta di tali Edificij nella Cinta, che possino Ostare alle Moderne Offese contro le Fortezze; come di tal qualità si troua esser la Fortificatione, della quale fauelliamo; Nondimeno, si come le grandi Imprese van sempre incompagnia di grandi Pericoli, e tutte le altezze Maggiori confinano con Precipitij, così anche non sarà di merauiglia, se à questo Modo di Fortificare in tutto Eccellente, vadano incompagnia le Censure; ma si come la Lode che non nasce da huomo lodeuole, non si deue stimare, così anche noi non prezzaremo l'Oppositioni; nascendo da Inuidia.

Dico.

**D**Ico appresso, qual fù mai quella Piazza di Guerra all' Antica, in sito piano, c'hauesse Figura sferica; Che fosse fatta di Recinto da esporfi all' Artigliaria, Reale; le di cui Mura fosser fuori di scalata; li Terrapieni tanto ampi, il Fosso così profondo, & la Strada coperta di questo modo ben' intesa: anzi fosse Prouista di tant' altre cose che si sono narrate in questa Fortificatione? Adunque col detto fin à qui, s'è visto il primo punto. Ma replicano, che proponendo costituire Piazza così grande ( sendo già supposto esser di Noue Belloardi eguali) si rende altrui (per venire all'eragioni della spesa) Piazza di nō poco difetto; Non conuenendo, così di leggiero ad ogni Prencipe, pigliare imprefetali, per riportarne poscia inuice d'utile, infinito danno. Rispondo à questo, che grande, è l'interesse veramente, il quale occorre nel mantenimento delle Fortezze à Prencipi; poi che dopò fatte; che costano Thefori, colpa de gl'ingordi Ministri, che le fabricano, & non già di Chi le Sopraintende; non tenendo Eglino, per l'ordinario Cassa, ne Scrittura; ne meno hauēdole ( come nō conuiene per più ragioni) in Appalto, bisogna loro Prouederle, E difenderle, occorrendo: Ma per che non tutti i Prencipi ( come dissi nella mia Aurora Militare) possono; fidandosi assolutamente sopra gl'è Eserciti, far senza Fortezze; ancor che à tutti, ben considerando, siano gioue-uoli, & se li conuenghino; come altre volte hò mostrata-

strato: non si deue però in ciò schifare la spesa, mentre si faccia cosa perfetta, come qui suppongo. Che non dobbiamo opporsi con vna Canna spuntata in mano, adun potente, & risoluto inimico; ne meno, fà di mestieri trascurar' i passi pericolosi occorrendo, ma si bene ferrargli d' alte, & folte siepi; quando sono fieri, e gagliardi quegl' Animali, che d' indi cercano il sentiero: Et aggiungo, che non sempre il Modo del Fortificare, che si propone, argomenta l' obbligo del far di tutta Pezza, ma si bene di valersene (come fù nostro oggetto) conforme all' occasione, che se n' habbia; pur che s' auuerta, che se l' Armi inimiche sono Deboli, disutile sarà la Fortezza; sendo grande, come altresì dannosa faria, facendola Picciola, contro forze potenti, di Chi la volesse offendere; Essend' obbligo d' ogn' vno procurar sempre di porsi in Capo quella Corona, quale sia così degna della di lui Festa, quanto è ella meriteuole di tal Capo.

**G**Rande non fù mai quel luogo d' Arme, c' hebbe lungo Assedio, ed vna gagliarda Guerra; quale dal tempo, & dall' Armi de' nimici, non venisse corroso, & ammeschinito di Piazza; mentre c' habbia voluto contro di loro mantenersi: Ne meno il Perito, e Valoroso Capitano vuol gran Gente nella Fortezza (il che concorre alla spesa) per difenderla; ma si bene vi ricerca quel numero di Soldati, che alla sua pratica incasi tali; & all' auuantaggio che si troua il Posto nella  
For-



Fortificatione, & anche al Conto, che di quello fà il Prencipe, gli s'aspetta ricercare; Solo Colui cerca grosso Presidio, che non conosce il Soldato; Et che non s'è fatto discernere frà Capitani capace di queste Imprese; alle quali solaméte il consumato sotto l'Armi può esser destinato: Et ciò serua non meno per es-empio altrui, che per confutare l'opposizione della grande spesa, come si disse: Che spenden do anche, non si spende, quando con le Fortezze si saluano gli Stati, ed i Sudditi da Dio raccomandati: Adunque, le cita è la spesa cō Guadagno, ò Necessaria, & massime all'hora, che queste Piazze non hanno beneficio dalla Natura nel sito, poi che quelle si difendono quasi per loro stesse con l'Asprezza, ò con altrui poco Aiuto si sostentano. Perciò que' Prencipi, che de Siti naturali da Fortezze sono nudi (mercè la Matrignità della Natura, verso delli stari loro) conuiene ricorrino all'Arte, ed accettino con obligo l'Industria Humana, per valersene oue manca loro il natural Priuilegio; vero risparmiatore della spesa, & dell'Oro.

**D**I contraria conditione à questa, si può dire, che siano li siti de' Paesi Bassi nella Fiandra, & per conseguenza anche le loro Fortezze; Delle quali (venendo all'ultimo Punto da discutire, qual'è intorno al non si imitare da noi nella Fortificatione proposta l'Vso adoperato in quei Paesi, per far Piazze di Guerra, si può rispondere, Che si come si vuol dire, che in altro tem-  
po,

po, altra cura conuenga vfarfi, così parimente, altro sito, altro Modo di Fortificare comporta esser quisi.

Et che non sempre ogni successo, debba formar Regola; ne per ogni volta, il rimuouere delle Cagioni, obbliga rimuouerfi gl' Effetti: massimamente, scorgendosi, che solo gl'huomini Ignoranti della scienza, ed Arte del far Fortezze, si vagliono (immitando il Medico inesperto, qual' vfa ad ogn' Infermo vna medesima medicina) sempre d'vn' istessa Maniera nel Fortificare, cosa che non conuiene; considerando bene il loro proprio effetto: però e necessario caminar con riguardo sufficiente ne' giudicij, per nō s'ingannare.

**S**ono i siti della Fiandra (per quāto che si sà) composti per la maggior parte, di terreni Grassi, ed Humi di assai, li quali, messi in opera, fanno, & nodriscono l'herba in molta copia; & cauando in che luogo si sia, per poco all'ingiù quella terra, trouasi l'acqua, si che mercè l'vna, & l'altra cosa; aggiuntoui l'abbondanza di Vimene, & d'altro legname di cui abbonda il paese; da mescolarsi con la terra, rende somma comodità il Fortificaruisi di terreno: le quali fabriche deuono rassembrare tanti vaghissimi prati, ò ammenissime Collinette, per le verdegianti Correcchie, ò Camiscie, che di Lotte di prato, molto ben'inerbate; in Clima d'aria humida, e fredda (qual nodrisce la verdura) se gli può loro appoggiare: Ne essendo in

tal Regione quantità abbondante di terra Creta, da far mattoni; ne copia di Calcine, da legar queste tali pietre insieme; ne resistendo, per l'eccessiuo Freddo li Muri, al tépo, nō rende merauiglia il vederli quelle Fortificationi tutte fatte di Terra, e Legnami, ò almeno pochissime di Muraglia: A' differenza dell'Italia, oue sono indifferentemente tutte di Muro costrutte; Et riescono tanto conformi queste, alle nostre Contrade d'aria temperata, quanto, che fan quelle, alle lor riggide estremamente: anzi volendo gl'Ingegneri di quei paesi vsar quello, che in ciò noi vliamo, & noi per conuerso far quello, che essi fanno, saria cosa altreranto difficile, quāto inconueniente, al bisogno.

**T**Rouano in Fiandra facendo (come dissi) pochissima cauatione ne' lor Siti, tant' Acqua naturale (che aggiuntoui quella de Flussi del Mare, che gonfia i Fiumi ancora, detti colà l'Alta marea) la qual rende così fortile loro Cinte, & Ripari da Guerra, che molto vi si stenta in Conquistarle: Che se noi in Italia vogliamo, nella maggior parte de' Siti, l'acqua, ci bisogna, quella aspettare dal Cielo; se pieni però vogliamo li Fossi delle nostre Campali Fortificationi; altrimenti, à Piede asciutto, può accostarsi ad essi Ripari, & senza tal impedimēto, quelli ageuolmēte esserne Ascesi: Et poi finite le pioggie, termina subito quello Schermo; quale co'l mezo dell'acqua vi s'hà procacciato;  
Ne



Ne à questo si può da noi senza grande spesa riparare; come con spessi fili di stangate, fuori, e dentro del Fosso, si potria procurare; per esser' il paese senza diuitia di legname alcuno, saluo, che di fragile, & di grandissimo interesse in condurlo: Ne habbiamo terreni, ne Clima à loro eguale; che stimo assai per il processo del tempo; oltre à che, variando l'Italia la Difesa, conuerria altresì variare l'Offesa; che quando ciò si fà per volontà, non graua, ma ben sì, reputo peso, ed errore, che Chi diede le leggi altrui, anco in questo, hoggi riceua leggi; ed insegnando ad altri l'Arte della Guerra, debba hoggi impararla da ciascuno.

**M**A ecco, che di più dicono (& forse sono alcuni fauij dell'arte del guerreggiare) che si concede, che le Fabriche di Fortezze, non possino esser fatte, per difetto del sito, & scarsità di Materiali d'vna qualità medesima in Italia, che in Fiandra, (onde si sarà per noi annullato le Proposte Oppositioni) ma che circa all'occasioni del valersene, debbano quelle esser simili, vedendosi, massimamente di quanto beneficio riesca l'applicatione di quelle Riparationi, nelle loro occorrenze. A' questo risponderò; mà prima deuo dire, che di sopra feci consideratione solo intorno alla qualità del Sito assai basso alle acque, & alli Materiali di che si compongono le Fortificationi, il che non per altro feci, che accioche s'intendesse la differenza, che si tro-

ua nelle nature de' Siti. per i Climi diuersi, che gli predominano, & per le Materie che vi si trouano differenti, ouero per la Scarfità, ò Copia maggiore: onde da questo si potesse cauare, che nell' Italia ( come s'è prouato ) non si può offeruare nel far le Fortificationi, ò Riparationi, che si siano, quel tanto, che nella Fiandra si costuma. Imperò, quanto alla risposta, che m'obligai di fare, dico ( parlando massime di ciò che s'aspetta al Fortificare, & non al Guerreggiare ) che il caso è molto diuerso, poi che in Italia, le Città, e Fortezze sono per il più assai grandi, & votandole nella guerra delle genti inutili, vi resterà sempre largo campo, per alloggiarui i Rinforzi, che si danno in tal'occasioni alli Presidij ordinarij, quello che non si troua così in generale ne' Paesi Bassi predetti, che per ciò conuien loro vscir fuori de' Recinti, con alcune Fortificationi per meglio capirui. In oltre, essendo molte grosse le Armi, che vanno Attaccando reciprocamente quelle Piazze, conuiene a' difensori, per hauer tempo di cōseguir' i Soccorsi, far lunga Resistenza a' nimici; & per ciò s'allargano ( come dissi ) con le Fortificationi esterne, cosa che similmente da tutti, e in ogni luogo deue essere, con ogni possibil modo procurata bisognando, ma sempre conforme al Sito, al Tempo, & all' Occasione che se ne habbia, per meglio Resistere.

Si può



**S**I può dunque da noi concludere, che si debba, secondo il Mare nauigare; ne senza Biscotto metterli (come si suol dire) à Viaggio, cioè propor' il tutto auuedutamente, per non far, trà l'altre cose, ammirar quei Prencipi, che prestano ogni fede à tutti i Capricci, che da qualche Ingegnero di Guerra vengano loro proposti; intorno alle sue Fortezze; quasi, che da questi sia creduto, che il Riformare del tutto vna Fortezza à modo loro, sia come sarebbe il ridurre vn'habito alla Spagnuola, in vn'altro alla Francese; ne s'accorgendo, che col far questo, dopò il graue dispendio, che ne segue; odioso ad ogn'vno, & peso de' sudditi; cose da fuggirsi; desiderando tranquillità nel procelloso mare dell'animo de' popoli, si fa scorgere il Prencipe, effere stato inaueduto (hauendo egli però fatto la Fortezza) ouero, che i suoi Antecessori non intesero bene l'Arte della Guerra; poi che la Fortificatione serue d'Istrumento nel guerreggiare: oueramente, che l'Ingegnero, spera; facendo molto auanzo nella gratia del Prencipe, d'acquistare assai honore, & molto più denaro, che da altri maggiormente esperti, non hauerebbe fatto; poco curandosi del resto: ma quello, che stimo anco molto, sarà, l'obligarsi à quanti che ne verranno, per dargli ricordi in questo genere, altrimenti, arrostiti, si mettinno quelli à gara l'vno dell'altro à sbrocchare quà, & là dello



dello stato di quella Fortezza, ch'essi intendeano riformare; à notabil pregiudizio del Prencipe, che n'è Signore: ne possa egli acquietar tal Procella, senza sparger' al vento dell' Oro, ò qualche Privilegio; cosa pur troppo odiosa, Certo, quando l'Autorità del Prencipe non può ascendere à tal segno, che ei non osi procedere senza Premio, ò Castigo, verso vn Suddito, ò Straniero, à lui contrario di pensieri, in che l'offende.

**S**i che loderei ( se m'è lecito ) ad ogni Prencipe dell'Italia, massime, hauendo Fortezze, il non douer sentire quelli, che propongono non meno in Voce, che in Scrittura cose tali (sempre però, che quelle lor Piazze non fossero Cinte di Fortificatione di Casa-muro; cioè di Muraglia à piombo, senza Terrapieno, & fortite solo di semplici Torrette quadre, ò di Rotò-di Torrioni) sì perche, si come non v'è cosa più facile da farsi, quanto il mirare gl' Effetti altrui, & il non conoscere i Diffetti proprij (colpa l'affetto che c'inganna) così parimente, questi, non conoscendo le Imperfettioni delle loro Inuentioni, vogliono quelle delle Fortezze accusare, non s'accorgendo, che mettono il Prencipe, col qual trattano, in vna grandissima confusione, & rouina; insieme co' suoi Popoli, senza speranza, che il fine ne lodi il Maestro; poiche si fa palese, e diuulga al Mondo quello, che si dourebbe tacere ( che però

però si corre gran rischio) essendo troppa la perdita, che fa il Prencipe, scemandosi la riputatione alle sue Fortezze: qual vale loro bene spesso, quanto l'Armi, in sustentarle. Solo dunque deue egli (à mio giudicio) aggradire, ed abbracciare, à Fronte lieta, quegli auuisi Maestri, quali constano d'accidentali Riparationi; però all'hora, che dal sospetto di Guerra se ne venga astretto: non conuenendogli mai caminare (com'egli sa meglio di me) senza riguardo della sua Fama, per non scemar di Gloria acquistata da suoi Natali: & ciò basti, così in questa occasione al suo interesse, & alle mie massime, circa alla proposta Fortificatione.

*I L F I N E.*





IN VENETIA, M DC XXX.

Appresso Euangelista Deuchino.

*Con licenza de' Superiori, e Privilegio.*